



ANIMALES

de laboratorio

REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA LAS CIENCIAS
DEL ANIMAL DE LABORATORIO



XI Congreso

SECAL

2011

Sociedad Española
para las Ciencias
del Animal de Laboratorio



Índice

7 Noticias de la SECAL

- Resumen de la reunión de la Junta de Gobierno de la SECAL de 22 de Noviembre de 2011
- Resumen de la Asamblea General de Socios de la SECAL de 24 de Noviembre de 2011
- Resumen de la reunión de la Junta de Gobierno de la SECAL de 24 de Noviembre de 2011
- XI Congreso de la SECAL

19 Artículos

- Premio Harlan: Comparación de tres métodos eutanásicos para el sacrificio de fetos de ratón
- Valoración de cuatro métodos de ayuno en la rata
- Entrenamiento médico para minimizar estrés durante el manejo de cerdos miniatura Gottingen en estudios de cicatrización cutánea

31 Técnicas

- Traqueostomía en roedores

35 Presión positiva

- Sistemas de gestión de calidad aplicables a los animalarios

45 ¿Y tú que opinas?

- Diseño de una granja experimental para avicultura

52 Seguridad en 5 minutos

- Asma laboral. Alergia todo el año



Centrados en su investigación.

Como proveedor global de modelos de alta calidad de investigación, dietas y servicios de asistencia, Harlan Laboratories ha demostrado su rendimiento con equipos de investigación en todo el mundo. Nuestra misión es la de ayudarle a mejorar sus investigaciones.

Para más información, visite nuestra Web www.harlan.com o contacte con nosotros en rms.es@harlan.com

Modelos

Dietas

Servicios



www.harlan.com

©2010 Harlan Laboratories, Inc.
Harlan, Harlan Laboratories, Helping you do research better, and the Harlan logo are trademarks of Harlan Laboratories, Inc.





REVISTA DE LA SOCIEDAD
ESPAÑOLA PARA LAS
CIENCIAS DEL ANIMAL
DE LABORATORIO

<http://www.secal.es>

GRUPO EDITOR

DIRECTORA

Teresa Rodrigo Calduch
direccion.revista@secal.es

SUBDIRECTORA

Silvia Gómez Fernández
direccion.revista@secal.es

RESPONSABLES SECCIONES

Jose Luis Martín Barrasa
Jesús Martínez Palacio
M^a Granada Picazo Martínez
Isabel Clara Rollán Delgado
Hernán Serna Duque

EDITORA DE ESTILO

Olga Fernández Rodríguez

PUBLICIDAD

Nieves Salvador Cabos
publicidad.revista@secal.es

DISTRIBUCIÓN DE REVISTA

Carmina F. Criado

DISEÑA - IMPRIME

Biblos Impresores
biblos@biblos.info

DEPÓSITO LEGAL

M-1362-1999

Como ya es habitual, el regreso a casa tras uno de los congresos de la SECAL se caracteriza por un incremento de peso considerable en la maleta. No sólo por las gentilizas de las casas comerciales, sino porque vuelve llena de muchos y buenos recuerdos. El regreso del XI Congreso de la SECAL que tuvo lugar en Valencia del 22 al 25 de noviembre pasado, no fue una excepción.

Volvimos con la satisfacción de habernos encontrado con un programa científico-técnico de calidad que, sin duda, nos proporcionó nuevos conocimientos sobre la ciencia del animal de laboratorio. Un resumen del desarrollo de las distintas sesiones se presenta en la sección de noticias. Una muestra de la calidad de las presentaciones la encontraréis en las secciones de artículos y técnicas, en las que se reproducen cuatro de los trabajos que se presentaron en el transcurso del congreso, uno de ellos el que se le concedió el IV Premio Harlan.

También volvimos con el recuerdo de haber disfrutado de la compañía de compañeros y amigos, con los que pudimos intercambiar impresiones y compartir experiencias profesionales. Todo ello en la encantadora ciudad de Valencia (como descubrimos en la visita guiada) y en el marco fantástico que nos proporcionó el Palacio de Congresos, cuya amplitud y espacios nos proporcionaron una agradable sensación durante el desarrollo del mismo (y porqué esconderlo, algún que otro "chapuzón" anecdótico....)

Por todo ello, felicitar a Inmaculada Noguera y a todo el comité organizador por el excelente congreso. Y recordaros a todos que el próximo se realizará en Barcelona, del 10 al 13 de Junio de 2013 conjuntamente con FELASA.



BEHAVIORAL / METABOLISM / ONCOLOGY / INFECTIOLOGY / SERVICES



Your interests are at the heart of our business.



Tel: +33 (0) 2 43 02 11 91

Fax: +33 (0) 2 43 02 00 15

E-mail: infoservices@janvier-europe.fr

www.janvier-europe.com



JUNTA DE GOBIERNO DE LA SECAL

PRESIDENCIA:

Belén Pintado Sanjuanbenito (2009-2013)*
presidencia@secal.es

VICEPRESIDENCIA:

Javier Guillén Izco (2011-2015)*

SECRETARÍA:

Isabel Clara Rollán Delgado (2009-2013)*
secretaria@secal.es

VICESECRETARÍA:

Elena Ciordia Balduz (2011-2015)*

TESORERÍA:

Nieves Salvador Cabos (2009-2013)*
tesoreria@secal.es

VICETESORERÍA:

Isabel Blanco Gutiérrez (2011-2015)*

VOCALÍAS:

M^a Rosa Arnau Diaz-Llanos (2009-2013)*

Rosa Bonavía Abril (2011-2015)*

José Luis Martín Barrasa (2009-2013)*

Jesús Martín Zúñiga (2009-2013)*

Leticia Martínez Caro (2011-2015)*

Luis Parra García (2011-2015)*

Anna Pujol Altarriba (2011-2015)*

Ignacio Segovia Hijarrubia (2009-2013)*

***PERÍODO DE PERMANENCIA EN LA JUNTA DE GOBIERNO.**

SOC. BENEFACTORES:

ANADE

ANTONIO MATACHANA S.A.

BIOESCAPE GmbH

BIOSIS S.L.

CENTRE D'ELEVAGE JANVIER

CHARLES RIVER LABORATORIES

DINOX S.L.

DYNAMIMED

ETYCA S.L.

FAGESA BIOLAB

GLAXO SMITHKLINE

GRANJA S. BERNARDO

HARLAN LABORATORIES MODELS

NIRCO S.L.

NORAY BIOINFORMATICS S.L.U.

PANLAB S.L.

PROLABOR

RENTOKIL

RETTENMAIER IBERICA S.L.

SOURALIT

SDS DIETEX FRANCE

STERILTECH S.L.

STERIS

VESTILAB S.A.

VIVOTECNIA

Agenda de Actividades

FEBRERO 2012

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	1	1	2	3	4	5
6	7	8	9 Systematic Reviews in LAS (Nijmegen, Holanda)	10 Systematic Reviews in LAS (Nijmegen, Holanda)	11 Congreso Luso- Brasileiro Pato- logia Exp., Brasil	12
13	14	15	16	17	18	19
20 Curso transferencia de embriones (Granada)	21 Curso transferencia de embriones (Granada)	22 Curso transferencia de embriones (Granada)	23 Curso transferencia de embriones (Gra- nada)	24	25	26
27	28	29				

MARZO 2012

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12 RSPCA/LASA/IAT Meeting, Edinburgh	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Más información: www.secal.es



Funcionalidad, Fiabilidad y Trazabilidad

premisas básicas para una investigación de calidad

Economía de Mantenimiento

Los Racks ventilados IVC de Allentown posibilitan ampliar hasta dos semanas o más el cambio de jaulas, con un consumo eléctrico inferior a 25W por IVC



Fiabilidad Contrastada

El sistema de filtraje MULTI-Fase, original de Aquaneering, ha demostrado ser el más eficaz y seguro en el campo de las instalaciones acuáticas



Trazabilidad

Solamente SAFE puede garantizar una trazabilidad desde la materia prima (baby food) hasta la entrega del producto al usuario.



Servicio Al Cliente

Garantizando constantemente una atención inmediata gracias a nuestras plataformas en Barcelona y Madrid

Panlab, s.l.u.

Tel: + 34 934 190 709

info@panlab.com

www.panlab.com

Calidad y Experiencia



Noticias de la SECAL

RESUMEN DE LA REUNIÓN DE LA JUNTA DE GOBIERNO DE LA SECAL



El pasado 22 de noviembre, tuvo lugar una Reunión Ordinaria de la Junta de Gobierno de la SECAL. Se celebró en las dependencias del Servei Central de Suport a la Investigació Experimental (SCSIE) de la Universidad de Valencia. En la reunión, se trataron los siguientes asuntos:

- Se citaron los acuerdos más relevantes adoptados en la reunión de FELASA del 29 de octubre de 2011. Estos fueron algunos de los puntos de mayor interés:
 - Se propuso la creación de dos grupos de trabajo conjuntos FELASA-AALAS: uno sobre informes de control sanitario, orientado al intercambio de roedores entre instituciones, y otro sobre el análisis coste-beneficio para evaluaciones éticas de procedimientos. Las asociaciones, entre ellas SECAL, tendrán que proponer candidatos para estos grupos de trabajo.
 - En cuanto a los grupos de trabajo propios de FELASA:
 - Se propuso realizar una nueva versión del de Genotipación/ Identificación, ya que el primer borrador fue rechazado por la asociación británica (LASA).
 - Se aprobaron los términos de referencia para el de Monitorización del estado sanitario de Primates.
 - Se planteó la creación de un nuevo grupo de trabajo para el desarrollo de recomendaciones en el cuidado y bienestar de cefalópodos.

22 DE NOVIEMBRE DE 2011

- Se pidió a las Asociaciones que propusiesen temas para establecer nuevos grupos de trabajo.
- Javier Guillén finaliza su actividad en FELASA después de muchos años de servicio y tras haber realizado un trabajo de calidad. La Junta mostró unanimidad a la hora de transmitirle su agradecimiento.
- Se informó que los actuales representantes de SECAL en FELASA son Belén Pintado e Ignacio Álvarez.
- Se expuso y discutió el informe elaborado a partir de los comentarios de los miembros de la Junta en relación a la trasposición de la Directiva 2010/63/UE. Belén Pintado informó que el MARM enviará a la SECAL un nuevo borrador de RD y todos los socios de la SECAL tendrán la oportunidad de emitir sus comentarios.
- Se publicó en la página web de la SECAL, la traducción al español de la Declaración de Basilea (<http://www.basel-declaration.com>). Esta Declaración es un llamamiento a favor de una mayor confianza, transparencia y comunicación en torno a la investigación con animales.
- Se prepararon los contenidos de la próxima Asamblea General de Socios. La Junta decidió no aumentar el importe de las cuotas de 2012, ni para los socios numerarios ni para los benefactores.
- Vocalía de Formación:
 - Se actualizó y publicó en la página web de la SECAL el listado de cursos previstos para el 2012;





tanto para la homologación de categorías profesionales, como aquellos de materia más específica. Los responsables de esta Vocalía animan a todas aquellas instituciones, empresas o particulares que organicen cursos, a que se pongan en contacto con ellos a través de la dirección: formacion@secal.es y comuniquen la organización de estas actividades que son de interés para los socios.

- La responsable del Comité de Formación Continuada (CEFC) informó que en el 2011 se recibieron un total de 24 solicitudes para la acreditación de actividades. Se ha cumplido con uno de los objetivos, que era el de promocionar los cursos de categorías A y B. Se propusieron como áreas de mejora la reducción del tiempo de respuesta y la difusión de la actividad del propio Comité.
- En cuanto al Área de Formación Técnica, en el 2011 se suspendieron algunas de las actividades formativas concertadas. El número de asistentes (entre socios y no socios de la SECAL) revela el gran interés por este tipo de actividades. La valoración de los asistentes fue muy positiva. La intención de la Junta es seguir fomentando la creación de este tipo de actividades, e incluso abrir nuevas vías de interés para los socios.
- Congresos: I. Noguera informó sobre el recuento de inscripciones y otros datos de interés respecto al inminente XI Congreso de la SECAL. Comunicó que el Dr. Pedro Cavadas canceló su participación como ponente de la conferencia inaugural. En su lugar, se propuso a Jan-Bas Prins, actual secretario y presidente electo de FELASA, que impartiera una ponencia sobre la Directiva 2010/63/UE. Jan-Bas aceptó la invitación con agrado. Durante la celebración de la Asamblea General de Socios se presentará un video promocional del próximo Congreso (Barcelona, 2013).
- El Concurso de Fotografía de la SECAL: han concurrido a concurso un total de 52 fotografías

(correspondientes a 31 socios distintos). La Junta agradeció la labor de Marta Casado por las gestiones realizadas para la consecución de la cámara de fotos que se entregará como parte de la dotación del Primer Premio. Las fotografías premiadas fueron las siguientes:

- Primer premio: "El estado del bienestar". Autora: María Granada Picazo.
- Segundo premio: "La gota rana". Autor: Álvaro Gimeno.
- Tercer premio: "Ha nacido una estrella". Autora: Delfina Sanguino.
- Se llegó a un acuerdo con la editorial del libro "Ciencia y Tecnología del Animal de Laboratorio" para hacer una edición del libro en formato CD. La creación de este formato está ideado para la difusión del manuscrito en países latinoamericanos.
- Manuel Moreno agradeció su trabajo a los miembros de la Junta que cesarán en sus cargos tras la Asamblea General.

La próxima reunión de la Junta de Gobierno será presencial y tendrá carácter extraordinario. Será inmediatamente posterior a la renovación parcial de los miembros de la Junta.



Miembros de la Junta de Gobierno de la SECAL del bienio 2009-2011





Noticias de la SECAL

RESUMEN DE LA ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS



El jueves 24 de noviembre, tuvo lugar la Asamblea General de la SECAL, en la que se trataron los siguientes puntos:

- Lectura y aprobación del Acta de la última Asamblea, que tuvo lugar en Barcelona el 18 de Noviembre de 2010, en el transcurso de la IV Jornada Científica.
- Aprobación de altas y bajas de socios: la Vicesecretaria informó que desde la última Asamblea General, se han dado de alta un total de **40 nuevos socios** (38 numerarios y 2 benefactores). Manuel Moreno explicó que la tendencia del número de asociados sigue siendo creciente, como en los últimos años. En este mismo periodo, se han dado de baja 21 socios (ya sea porque lo han solicitado voluntariamente o por no satisfacer el pago de dos cuotas). En el momento de la celebración de la Asamblea, el **número total de socios** ascendía a **434**.
- **Renovación parcial de la Junta de Gobierno:** durante la celebración de la Asamblea, tuvo lugar el proceso electoral para la renovación parcial de la Junta de Gobierno. De este modo, parte de los miembros de la Junta que asumieron su cargo en 2009 fueron sustituidos por siete nuevos socios, que previamente habían presentado su candidatura.

Estos son los nuevos miembros de la Junta de la SECAL:

- Javier Guillén Izco (socio nº 296).
- Anna Pujol Altarriba (socia nº 384).
- Isabel Blanco Gutiérrez (socia nº 439).
- Elena Ciordia Balduz (socia nº 395).
- Luis Parra García (socio nº 267).
- Leticia Martínez Caro (socia nº 501).

24 DE NOVIEMBRE DE 2011

- Rosa Bonavia Abril (socia nº 481).
- Dentro del Informe de la Presidencia, Manuel Moreno informó acerca de las últimas actuaciones que se han producido dentro del **marco legislativo** (Directiva Europea 2010/63) y de las llevadas a cabo para su trasposición al ordenamiento jurídico español. El nuevo Real Decreto, pendiente de publicarse, afectará a todo el colectivo de profesionales implicados en las ciencias del animal de laboratorio. El Presidente de SECAL anunció que el **Real Decreto de Formación** está actualmente **paralizado** por conflicto de competencias entre ministerios. Por otro lado, comunicó a los asistentes que se ha publicado un Decreto de Formación en Andalucía, el cual podría entrar en conflicto, en un futuro, con las normativas estatales.

Otra de las novedades que se anunciaron a través de SECAL-L fue la creación de **módulos de formación** profesional relacionados con el animal de laboratorio, promovidos por el Instituto Nacional de Cualificaciones.

En cuanto a **FELASA**, Manuel Moreno informó de lo siguiente:

- Nueva representación de SECAL en FELASA, a cargo de Ignacio Álvarez.
- Nueva presidencia, a cargo de Jan-Bas Prins.
- Fin de la participación de Javier Guillén en la Federación; dejando un legado extraordinario.
- Aumento de las cuotas por asociación y miembro.
- Resumió la actividad de los grupos de trabajo y comentó la idea de generar grupos de trabajo conjuntos FELASA-AALAS.





Seguidamente, el Presidente informó a los asistentes de todas las actividades e iniciativas promovidas por la Junta de Gobierno que tuvieron lugar, finalizaron, o se iniciaron en el último año:

- Se ha concluido una **nueva edición del libro “Ciencia y Tecnología del Animal de Laboratorio”**. El precio de venta será de 80€, con un descuento del 50 % para cursos. Los gastos de la reedición los ha sufragado en su totalidad la Universidad de Alcalá de Henares y la SECAL recibirá por cada ejemplar un 15 % de derechos de autor. Se está negociando la creación de un **CD interactivo** con los contenidos del libro cuyo objetivo fundamental será su distribución a los países de América Latina.
- La Vocalía de Comunicación ha editado un nuevo calendario/ programador, tras el éxito cosechado por el anterior y se han incluido dos nuevos objetos promocionales de la SECAL (bolígrafos y tacos de papel). Además, se ha promovido la II edición del Concurso de Fotografía a la que se presentaron un total de 52 fotografías (enviadas por 31 socios participantes).
- Se han propuesto **cuatro nuevas traducciones** al español de artículos de la revista *Laboratory Animals*. Éstos son los títulos propuestos:
 - *The impact of light, noise, cage cleaning and in-house transport on welfare and stress of laboratory rats*. M. J. Castelhana-Carlos & V. Baumans.
 - *Antibiotic therapeutics in laboratory animals*. T. H. Morris.
 - *Guidance on the severity classification of scientific procedures involving fish: report of a Working Group appointed by the Norwegian Consensus-Platform for the Replacement, Reduction and Refinement of animals experiments (Norecopa)*. P. Hawkins et al.
 - *A guide to defining and implementing protocols for the welfare assesment of laboratory animals: eleventh report of the BVA/AFW/*

FRAME/RSPCA/UFAW Joint Working Group on Refinement. P. Hawkins et al.

Dentro de las actividades formativas destacan las siguientes acciones:

- En el marco de lo establecido en el Libro Blanco de Formación, se han suscrito **nuevos convenios de colaboración** con el Centro Nacional de Biotecnología (CNB) y con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).
- Durante 2011, se han seguido impartiendo **jornadas técnicas** gratuitas en colaboración con empresas privadas. Entre las empresas participantes se encuentran: Antonio Matachana, S.A., Ánade, S.A., NorayBio, S.L., Steriltech, S.L., Charles River Laboratories, S.A., José Collado, S.A., BMT Group Ltd. y VERTEX Technics, S.L. Por otro lado, el número de asistentes a las Jornadas (250 entre socios y no socios de la SECAL), indica un gran interés de los profesionales de nuestro sector por este tipo de actividades. La valoración de los asistentes, recogida mediante encuestas, fue muy positiva, y sólo anotaron como área de mejora la duración de la propia jornada (se proponía que fueran más largas).
- **Revista “Animales de Laboratorio”**: una vez solventado el retraso producido por el cambio de formato a color de la revista, los cuatro números anuales se editan puntualmente. El contenido en artículos de la Revista ha aumentado considerablemente en el último bienio.
- Respecto a la **página web** de la SECAL, se anuncian modificaciones notables, que irán desde un cambio de imagen hasta la organización de contenidos de manera más intuitiva.
- Respecto a la actividad del **Comité de Evaluación de Formación Continuada (CEFC)**, Joana Visa informa que se evaluaron un total de 24 solicitudes (15 de ellas, correspondientes a actividades de nueva creación). Las solicitudes tenían mayor distribución a nivel geográfico, e incluían un mayor





Noticias de la **SECAL**

número de actividades de las categorías A y B respecto al año anterior. Hay empresas que generaron incluso, programas completos de Formación Continuada, adelantándose a las recomendaciones.

Para concluir, Manuel Moreno agradeció el trabajo y felicitó a los miembros de la Junta que cesaron en sus cargos tras el proceso de elecciones que tuvo lugar durante la Asamblea. Por otro lado, agradeció igualmente la labor de Dña. Inmaculada Noguera en la organización del XI Congreso de la SECAL y sus felicitaciones por el éxito cosechado.

Dentro del **Informe de Tesorería**, Jesús Martínez explicó las líneas de trabajo que se han seguido en el último año, y que se resumían de la siguiente forma:

- Establecer presupuestos equilibrados.
- Ajustar ingresos y gastos a la situación económica.
- Provisionar fondos para impagados.
- Mantener la empresa de gestión contable externa.

Por otra parte, el Tesorero detalló la Gestión Económica de 2010 y de 2011, y presentó el Presupuesto

para el 2012. Tanto las cuentas como el presupuesto, quedaron aprobados por unanimidad.

Por último, el Tesorero informó que la Junta de Gobierno aprobó en su última reunión, **mantener el importe de las cuotas de socios** durante el año próximo (no se han incrementado desde 2006).

En el apartado Congresos, Dña. Patri Vergara, como Presidenta del Comité organizador del **XII Congreso de la SECAL (Barcelona, 2013)**, realizó una presentación sobre la situación actual de la organización del evento. Destacó, por ejemplo, los siguientes datos:

- Sede: Centro Nacional de Convenciones de Barcelona (CCIB).
- Fechas: 10-13 de junio de 2013.
- Ya se han constituido los Comités Científico y Organizador. El Comité Organizador lo componen un total de 10 miembros (8 de los cuales, son socios de la SECAL). El Comité Científico incluye un total de 26 miembros (8 de ellos, socios de SECAL).
- Página web: <http://www.felasa2013.eu>

RESUMEN DE LA REUNIÓN DE LA JUNTA DE GOBIERNO DE LA SECAL



El pasado 24 de noviembre, inmediatamente después de la Asamblea General de Socios, se celebró la reunión extraordinaria de la Junta de Gobierno de la SECAL. Esta reunión tuvo lugar en el Auditorio del Palacio de Congresos de Valencia.

Tras el proceso electoral, la Junta de la SECAL renovó la mitad de sus miembros. Los cargos asignados y aprobados de forma unánime, fueron los que se muestran a continuación:

- Presidenta: Belén Pintado.
- Vicepresidente: Javier Guillén.

24 DE NOVIEMBRE DE 2011

- Secretaria: Isabel C. Rollán.
- Vicesecretaria: Elena Ciordia.
- Tesorera: Nieves Salvador.
- Vicetesorera: Isabel Blanco.

Establecida la Comisión Ejecutiva, así como los cargos de Vicesecretaría y Vicetesorería, se acordó posponer la asignación del resto de vocalías para la próxima reunión.

La próxima reunión de la Junta de Gobierno será presencial y tendrá lugar el próximo 17 de enero en el Colegio de Veterinarios de Madrid.





XI CONGRESO DE LA SECAL VALENCIA, 22-25 DE NOVIEMBRE DE 2011

El pasado mes de noviembre se celebró en Valencia el XI Congreso de la SECAL. El Comité Organizador y Científico logró proponernos un programa científico de calidad y de gran interés general. El congreso se estructuró en talleres, sesiones científicas, conferencias, foros de debate, comunicaciones, pósters... y actividades lúdicas no menos interesantes.

Las actividades se iniciaron la tarde del martes 22 de noviembre con tres talleres: Criopreservación de espermatozoides de ratón (CIEMAT & UV), Nomenclatura de transgénicos (IBV & UV) y Plataformas informáticas para la gestión de animalarios (Noraybio).

La mañana del miércoles 23 de noviembre se inauguró oficialmente el congreso con la presencia del D. Esteban Morcillo Sánchez, Rector Magnífico de la Universitat de València, la Dña. M^o Dolores Real, Directora del Servei Central de Suport a la Investigació Experimental de la Universitat de València, D. Manuel Moreno Calle, Presidente de SECAL, y Dña. Inmaculada Noguera, Presidenta del Comité Organizador de este congreso. Tras unas palabras de bienvenida se dio inicio a la **Conferencia Inaugural** a cargo de Jan-Bas Prins, quien nos ofreció una visión histórica de la normativa europea y finalizó planteando algunas dudas que emergen de la nueva normativa. Su conferencia nos enmarcó en la que fue la primera sesión del congreso **Cambios legislativos realidad o ficción**. Javier Guillen, Anne-Dominique Degryse y Jose M^o Orellana nos presentaron diferentes grupos de trabajo y coaliciones a nivel europeo que intentan armonizar la implementación de la directiva, planteando cuestiones que requieren una clarificación y entre las que destacan: la interpretación del concepto de procedimiento, la con-

sideración del genotipaje como procedimiento o práctica zootécnica, la inclusión de la cría de OMGs en las estadísticas, el concepto de enfermedad discapacitante, la delegación de la evaluación de los proyectos y los criterios para la atribución del nivel de severidad tanto prospectiva como retrospectivamente.



Inauguración oficial del congreso

La segunda sesión **Animales y Humanos: tecnología al alcance de todos** tuvo por objeto presentar y discutir métodos y tecnologías, ventajas e inconvenientes, coste y beneficio, tanto para el animal de experimentación, como para los humanos que los manejan. Se trataron temas tan interesantes como: "Técnicas de evaluación de la conducta en ratones: ¿cómo, cuándo y por qué?", presentado por Jorge Manzanares. En esta ponencia se hizo una revisión de los modelos de trastornos de la conducta humana, su fundamento, ventajas e inconvenientes desde el punto de vista experimental y su proyección en la clínica psiquiátrica. En "Rack ventilado y bienestar animal", presentado por Violeta Solís, se expusieron los principales resultados de estudios propios, en los que se ajustó y optimizó el uso de estos equipos para producir el menor impacto posible en el bienestar de los animales alojados. Finalmente, en "Actualizaciones Técnicas en Formación e



Noticias de la SECAL

Investigación en Microcirugía”, presentado por Carmen Calles, se describió un complejo y completo modelo de docencia quirúrgica dirigida a clínicos e investigadores. Para completar la sesión, se seleccionó la comunicación libre titulada “Comparación de dos modelos, in vivo y ex vivo, de daño pulmonar inducido por ventilación mecánica”, que fue presentada por Leticia Martínez-Caro y en la que se presentaron dos modelos comparables para el estudio del daño pulmonar inducido por ventilación mecánica, que permiten estudiar dicho daño en presencia o en ausencia de órganos extrapulmonares.



Moderadores y ponentes de la sesión
Gestión Integral de un animalario

Otra sesión que suscitó especial debate fue la centrada en la **Gestión Integral de un animalario**, que estuvo bien estructurada por el Comité Científico ya que ofrecía diversos enfoques sobre la gestión, era un tema poco tratado en congresos anteriores y cuyo resultado dependería de la manera en que los ponentes fueran capaces de presentarnos sus correspondientes puntos de vista. Como era previsible, el tema despertó gran interés, lo que quedó confirmado por el buen número de asistentes en la sala a pesar de tratarse de la primera sesión de la mañana, máxime cuando la visita guiada de la noche anterior había hecho trasnochar a más de uno. La primera ponencia en la que José López nos presentó un modelo versátil para hacer una estimación de los costes de un animalario, resultó algo polémica porque sus números parecieron poco realistas

a algunos de los asistentes, quienes no quedaron satisfechos por mucho que el ponente intentó convencerles que los datos expuestos sólo eran un ejemplo, pero que el modelo podía adecuarse a cualquier instalación adaptando los valores en cada caso. La segunda ponencia resultó más tranquila y en la que Pablo Aranz nos ofreció una visión muy profesional de cómo gestionar de forma integrada la calidad, la prevención y la gestión medioambiental de un animalario. Ignacio Mérida, que actuó en último lugar, resultó un ponente peculiar por varias razones, pero especialmente por su forma de exponer, que agradó a unos y disgustó a otros, pero que no dejó indiferente a nadie. En su exposición intentó convencernos de que podemos lograr mejores resultados siendo líderes más que jefes a la hora de gestionar un equipo. En resumen, el tema de esta sesión resultó interesante y algo polémico, pudiéndose concluir que cabrían aún más enfoques, lo que deja abierto el tema para nuevos congresos o jornadas.

La sesión **Sostenibilidad del diseño de animalarios “green design”** fue concebida para dar respuesta a un tema que, más que de actualidad, está enfocado hacia el futuro; la necesidad que tenemos de optimizar nuestras instalaciones, tanto de nueva creación como las ya existentes, con vistas a hacerlas más sostenibles energéticamente. Se invitaron a dos ponentes que explicaron desde un punto de vista arquitectónico y de ingeniería algunas pautas a tener en cuenta en el diseño de los animalarios y, del mismo modo, se invitó a un tercero para que expusiera las nuevas tecnologías aplicadas en los grandes equipos de nuestros centros, por ende los que mayor gasto energético acumulan, para minimizar dicho consumo. La sesión fue moderada por José M^a Orellana y Luis Parra, Responsable del animalario de los Laboratorios Ferrer de Barcelona, a cuya empresa hay que agradecer su colaboración, ya que nos permitieron tomar como ejemplo el proyecto de su nuevo edificio de investigación en el que se integra un importante animalario. Marcel Dion nos explicó los detalles de los nuevos sistemas de ahorro energético en autoclaves y grandes equipos de lavado





y Mario Nahra expuso todos los aspectos de ingeniería y arquitectónicos introducidos en el proyecto anteriormente citado. Estas charlas suscitaron un encendido debate entre los presentes que enriqueció considerablemente la sesión.



Mario Nahra durante su ponencia

En la quinta sesión **Afrontar la catástrofe sanitaria**, Colin Dunn expuso el hecho de que el aumento de agentes a controlar sanitariamente junto con el aumento de traslados de animales de unas instalaciones a otras fruto de la colaboración científica entre grupos de investigación, han llevado a un cambio de visión relacionado con los controles sanitarios más consistente con una reducción del riesgo de contaminación que con una eliminación del riesgo. Este cambio de concepto implica que los centros deben estar preparados para tomar las medidas oportunas en caso de contaminación. Jorge Steinz nos expuso la rederivación por transferencia embrionaria con tratamiento previo al embrión como la técnica de elección para la desconta-

minación de determinados patógenos en roedores, así como la eficacia de la aplicación de técnicas de reproducción asistida en la gestión de un animalario.

Para la última sesión, se identificó un tema práctico que fuera común a un gran número de animalarios, independientemente del tipo de actividad de investigación que se desarrollase en los mismos: **Genotipado y manejo reproductivo**. Se pretendió hacer un abordaje integral y práctico. La sesión se estructuró en 4 ponencias diferentes, la primera presentada por Dolores Bonaparte, recopiló los sistemas de obtención de muestras para realizar la genotipación. Su presentación se basó en las conclusiones del grupo de trabajo de FELASA que había coordinado y cuyo trabajo había finalizado recientemente. En su charla hizo un recorrido sobre los sistemas de recogida de material para el análisis del genotipo desde una perspectiva del bienestar animal sin perder de vista las dificultades y limitaciones técnicas de cada uno de los sistemas. Las dos ponencias siguientes, se centraron en qué información es posible obtener de estas muestras. Una línea genéticamente alterada es la combinación de la modificación genética específica y del entorno genético en que se encuentra. La genotipación cubre los dos aspectos. Jean Jaubert hizo una presentación de los tipos de animales en base a su información genética y cómo puede realizarse su identificación. Por su parte, Natham Nowak se centró en los nuevos sistemas de identificación de una modificación genética específica, realizando una presentación del avance tecnológico que supone la PCR cuantitativa y sus ventajas y limitaciones como sistema de identificación de animales genéticamente modificados. Por último, Isabel Blanco abordó el problema logístico que supone la genotipación en un animalario de grandes dimensiones, compartiendo su experiencia sobre las ventajas e inconvenientes de disponer de un servicio centralizado y cómo organizarlo, si como servicio propio de la institución o recurriendo a una empresa externa. Finalmente, aportó sus impresiones personales y recomendaciones a nivel de gestión que resultó en una sesión muy interesante y formativa para todos.





Noticias de la SECAL



Asistentes al congreso durante una comida

En general, las sesiones que se presentaron en el congreso despertaron un gran interés. Algunas destacaron por su utilidad y practicidad, otras por su información, y otras por la polémica que suscitaron. Un total de 23 ponencias, 9 comunicaciones orales y 55 pósters que sin duda nos aportaron nuevos conocimientos sobre la ciencia del animal de laboratorio.

Muchas de esas comunicaciones optaron al **IV Premio Harlan**, dotado con 2.500€ y patrocinado por la empresa Harlan Laboratories Models S.L. El premio tuvo como objetivo el incentivar los trabajos que versaran sobre las mejoras técnicas destinadas a aumentar la calidad de nuestros centros, la valoración del bienestar en los animales sometidos a procedimientos experimentales así como aquellos versados sobre bienestar animal en general. En esta ocasión se llevó el premio la comunicación titulada "Comparación de tres métodos eutanásicos para el sacrificio de fetos de ratón", cuyos autores son Sergio Salazar, Juan Antonio Cámara, Beatriz Seguí, Francisca Mulero y Isabel Blanco, del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) de Madrid y que se presenta en la sección de Artículos de este número de la revista.

Y si la primera edición tuvo una gran acogida, el éxito del **II Concurso de Fotografía de la SECAL** es indiscutible si tenemos en cuenta que se presentaron un total de 52 fotografías. El Primer Premio se concedió a María Granada Picazo por la fotografía titulada "El es-

tado del bienestar". El segundo fue para Álvaro Gimeno por "La gota rana", y el tercero para Delfina Sanguino por "Ha nacido una estrella". Las tres fotografías premiadas podéis verlas también en el interior de este número de la revista.

También cabe destacar la zona de exposición con la presencia de 20 casas comerciales que como en anteriores congresos nos ofrecieron las novedades en sus productos y nos atendieron a todos con una gran sonrisa. Siempre es un placer visitarles, pero este año teníamos una motivación añadida: la del pasaporte que nos permitía participar en el sorteo de un Ipad, del que resultó agraciada M^a del Carmen Bravo Jara. Una iniciativa divertida y elogiada por todos que debería consolidarse!! La exposición comercial no sólo nos permitió conocer los nuevos productos del mercado sino que como ya es habitual nos proporcionó el espacio por excelencia de las interacciones personales, una de las ventajas de la asistencia a los congresos que aunque no pueda cuantificarse, no deja de ser una de las más importantes.

La exposición comercial, la visita guiada a Valencia y el Cena del Congreso en el Hotel Ayre Asturias Palace, entre otros, nos proporcionaron momentos lúdicos de los que disfrutar con compañeros y amigos.

Finalmente, destacar un Acto de Clausura único en el que nuestra Presidenta del Congreso y sus colaboradoras locales vestidas de falleras nos despidieron con una "traca" al más puro estilo valenciano.



Momento en que nuestras anfitrionas encendieron la traca





Servicios para animalarios
Formación del personal
Diseño de instalaciones
Consultoría y asesoramiento





Aliments expansés, en bouchons, en poudre, aliments spéciaux
Expanded, pelleted diets, fine ground, special diets
Alimentos expandidos, en gránulos, en polvo, alimentos especiales



Litières végétales, minérales, cellulose papier
Vegetal, mineral beddings, cellulose, paper
Camas de animales vegetales, minerales, celulosa, papel



Friandises – Treats - Golosinas



Enrichissement de l'Environnement
Enrichment of environment

Enriquecimiento del medio ambiente www.sdsdiets.com



INSTRUMENTACIÓN E INSTALACIONES CIENTÍFICAS

C/. Laguna del Marquesado 14, Nave 1
28021 MADRID
Teléfono: 91 710 95 47
Fax: 91 796 65 52
E-mail: steriltech@steriltech.net
www.steriltech.net

Proteja su Investigación de la Contaminación con la Tecnología Clarus™ Peróxido de Hidrógeno Vaporizado



- Totalmente escalable
- Libre de residuos
- Baja Temperatura
- Excelente compatibilidad de materiales



CLARUS™ Z
Especialmente diseñado para salas
▪ Salas hasta 500 m³



CLARUS™ C
▪ SAS Biológicos
▪ Salas hasta 350 m³
▪ Racks Ventilados
▪ Aisladores
▪ Lava-racks



CLARUS™ L
▪ Racks Ventilados
▪ Aisladores
▪ Incubadores de CO₂
▪ Lava-racks



BMT Iberia, s.l.
C/. Laguna del Marquesado 14, Nave 1
28021 MADRID
Teléfono: 91 7230347
Fax: 91 5054494
E-mail: bmtiberia@steriltech.net
www.bmtiberia.es

Esterilizadores a Vapor STERIVAP HP IL, VAKULAB, UNISTERI





Artículos

Sergio Salazar
Juan Antonio Cámara
Delfina Sanguino
Beatriz Seguí

Miriam García
Francisca Mulero
Isabel Blanco

Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, CNIO, Madrid

Premio Harlan: Comparación de tres métodos eutanásicos para el sacrificio de fetos de ratón

Introducción

Según la nueva Directiva 2010/63/UE, artículo 9: "La presente Directiva debe aplicarse también a los fetos de los mamíferos, ya que existen pruebas científicas de que esas formas, en el último tercio del período de su desarrollo, tienen un riesgo mayor de experimentar dolor, sufrimiento y angustia, lo cual puede afectar negativamente también a su desarrollo posterior. Hay pruebas científicas que demuestran, además, que la experimentación en fetos y formas embrionarias en una fase de desarrollo poco avanzada puede provocar dolor, sufrimiento, angustia y daño duradero, si esas formas en desarrollo van a vivir más allá de los dos primeros tercios de su desarrollo".

De acuerdo con ello, este artículo pretende determinar qué método de sacrificio para hembras gestantes es el más humanitario para las crías. Con este fin se comparan tres métodos eutanásicos: dislocación, dióxido de carbono y pentobarbital.

Materiales y métodos

Animales

En este estudio se utilizaron 27 animales de 3 cepas de ratón diferentes, CD-1, C57BL/6 y 129Sv, cre-

ando 3 grupos de 9 animales, cada uno con 3 animales de cada cepa.

Proceso

Las pruebas se realizaron a los 14 días de la aparición del tapón vaginal, verificando la gestación y siendo los fetos el principal objeto de estudio. Las hembras fueron sacrificadas por uno de los 3 métodos comparados, dependiendo del grupo al que pertenecían.

La muerte de las hembras se determinó de la siguiente manera:

- Ausencia de ventilación pulmonar y latido cardíaco
- Ausencia de reflejos
- Dilatación pupilar

Una vez verificada la muerte de las hembras, se inició el cronómetro y se realizó una ecografía de los fetos, fijando el ecógrafo en el corazón de uno de ellos. El cronómetro se detuvo cuando se detectó la ausencia de latido cardíaco funcional durante más de 4 segundos.

Métodos eutanásicos

Dislocación cervical: Se situaron los dedos pulgar e índice a cada lado del cuello del ratón, junto a la base





del cráneo, y en ese momento, con la otra mano, se tiró rápidamente de la base de la cola, produciendo la separación entre las vértebras cervicales y el cráneo. Por último, se comprobó por palpación que el cráneo se encontraba realmente separado de las vértebras cervicales.

Dióxido de carbono (CO₂): Se utilizó una cámara “Vet Tech Solutions Customs Auto CO₂ Delivery Unit”. Este sistema está diseñado para controlar automáticamente la concentración de CO₂ dentro de la cámara.

Pentobarbital: Se utilizó a una dosis de 120 mg/kg diluido en PBS al 50% y se inyectó vía intraperitoneal a las madres.

Equipo de diagnóstico por imagen

El ecógrafo utilizado fue un VEO 77 de Visualsonics y una sonda de 40Mhz. Para fijar la sonda al abdomen de la madre y no perder la situación del corazón del feto se utilizó un brazo mecánico.

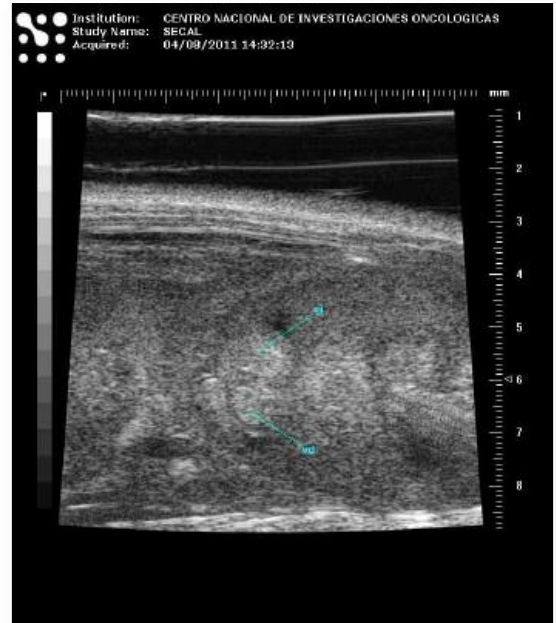


Imagen 2

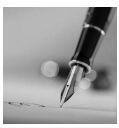


Imagen 1



Imagen 3

Imágenes 1 – 3: Imágenes ecográficas describiendo la localización del corazón fetal (Imagen 1), la división de las dos cámaras cardíacas primarias (Imagen 2) y el flujo doppler de ambas cámaras (Imagen 3)



Artículos

Resultados

Análisis de los resultados

Para determinar cuál de los métodos era el más rápido se calcularon las medias de tiempo.



Figura 4: Tiempos medios necesarios para alcanzarse la parada cardíaca de los fetos para cada uno de los diferentes métodos eutanásicos comparados

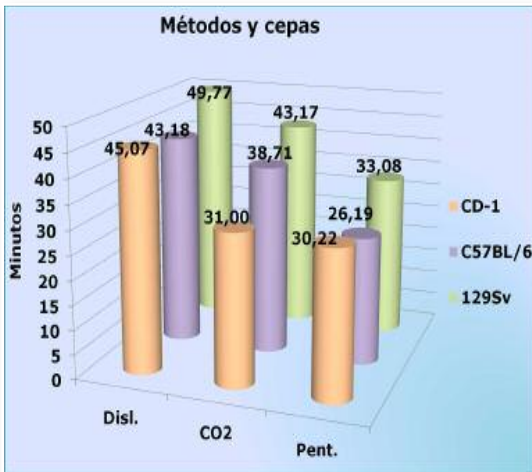


Figura 5: Tiempos medios de parada cardíaca fetal comparando los diferentes eutanásicos con respecto a las cepas de ratón utilizadas. Se observan resultados muy similares

Conclusiones

Tras analizar los datos podemos concluir lo siguiente:

- El método eutanásico **más rápido** en producir la muerte de los fetos es el **pentobarbital**, tardando una media de 29,83 minutos en producir la parada cardíaca de los mismos. Sin embargo, aún utilizando este método, desde que muere la madre hasta que mueren los fetos, transcurre un largo período de tiempo.
- Por el contrario, la **dislocación** es la eutanasia **más lenta**, con una media de tiempo de 46,01 minutos en producir muerte fetal. Este tipo de eutanasia se puede utilizar cuando el fin del experimento son los fetos, pues permite una mayor supervivencia.
- Un factor a tener en cuenta es la dificultad de inyectar sustancias vía intraperitoneal en ratonas preñadas, por la distensión abdominal que presentan, habiendo un alto riesgo de **cometer errores**. De esta manera es probable que en vez de inyectar vía intraperitoneal se perfome el útero, realizándose una inyección intrauterina. Así, dependiendo de dónde se realice la inyección los tiempos pueden alterarse considerablemente: si ésta es intrauterina las crías tardarán mucho menos en morir que siendo intraperitoneal.
- **No se observaron diferencias entre las diferentes cepas.**

Por todo ello, lo más aconsejable es:

- **Esperar a que la madre dé a luz para sacrificarla** y dar las crías en adopción, o bien, decapitarlas.
- Si no es posible esperar al momento del parto, lo ideal es **sacrificar a la madre con pentobarbital, diseccionar el útero** de la madre y decapitar cada una de las crías.

En futuros estudios sería interesante comprobar cuál de los tres métodos comparados es, además, el menos doloroso.





Cristina Gerbolés¹
Rosa Gaya¹
Vanessa Panadés²
Marta Giral¹

¹ Estabulario, Almirall S.A.
Sant Feliu de Llobregat, Barcelona

² Charles River Laboratories
Cerdanyola del Vallès, Barcelona

Valoración de cuatro métodos de ayuno en la rata

Introducción

En investigación farmacológica es frecuente utilizar animales en ayunas, especialmente cuando se pretende evitar la posible interferencia del contenido gastro-intestinal en la absorción de las sustancias a ensayar. La duración óptima de los periodos de ayuno es, con frecuencia, motivo de controversia. Además es habitual que, por la logística de los animalarios, periodos de ayuno teóricos de 6-8 horas se vean incrementados a 16-18 h, coincidiendo casi siempre con la fase de mayor actividad de estos animales, en la que realizan gran parte de su ingesta habitual.

Es sabido que períodos tan prolongados de ayuno pueden afectar considerablemente a los animales, tanto en lo que se refiere a su bienestar, como a la alteración de parámetros fisiológicos. Estas alteraciones, además, son efectos indeseables para la calidad de los procedimientos experimentales, y pueden enmascarar los resultados de los mismos.

En nuestro centro nos planteamos valorar y comparar varios métodos de ayuno en rata con el fin de conseguir el vaciado gástrico con el menor impacto sobre el bienestar y la fisiología del animal.

Materiales y métodos

Animales

Se utilizaron ratas Wistar machos entre 300-400 g de peso, alojadas en las condiciones estándar de estabula-

ción (según Real Decreto 1201/2005). La alimentación se realizó con dieta estándar para la especie (ref. 2014 Teklad Global Diet, Harlan Laboratories Models, S.L.).

A las 16:00 h, los animales se pesaron y se trasladaron a jaulas con suelo de rejilla, distribuyéndose en cinco grupos de tres individuos cada uno, en los que se establecieron distintas condiciones de alimentación:

- Grupo Control:
10 g pienso / 100 g peso animal (equivalente a un consumo *ad libitum*).
- Grupo Ayuno Total (AT):
sin pienso (equivalente a un ayuno de 16 h).
- Grupo Ayuno Programado (APROG):
rack de ayuno automático, que impedía el acceso al pienso a partir de las 2:00 h (equivalente a un ayuno de 6 h).
- Grupo Ayuno Parcial 6 g (AP6):
6 g pienso / 100 g peso animal.
- Grupo Ayuno Parcial 4 g (AP4):
4 g pienso / 100 g peso animal.

Al día siguiente (8:00 h), se volvió a pesar a los animales y, tras la eutanasia en cámara de CO₂, se extrajeron los estómagos, pesándolos y observando la presencia de contenido gastro-duodenal tras su apertura por la curvatura menor.

También se controló el consumo de pienso, mediante el pesaje de la cantidad inicial colocada en el comedero y la cantidad remanente al final del experimento. El con-





Artículos

sumo de agua se controló mediante el peso inicial y final de los biberones colocados en cada jaula.

Resultados

Contenido gástrico

Se encontró contenido gástrico en los grupos Control y AP6, pero no en los grupos AT, APROG y AP4 (Figura 1).

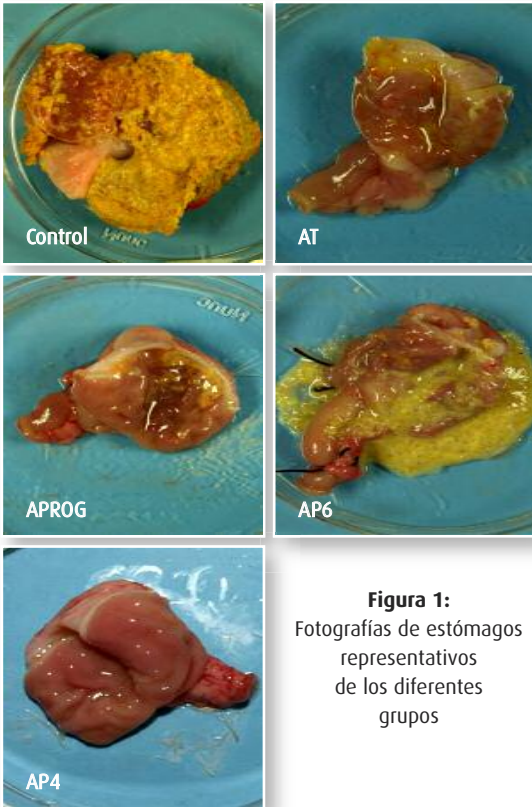


Figura 1: Fotografías de estómagos representativos de los diferentes grupos

Peso corporal

Los animales del grupo AP6 incrementaron de peso, al igual que los del grupo Control (Figura 2). Los animales del grupo AT presentaron una importante disminución de peso ($20,47 \pm 0,78$ g; media \pm e.e.), cuya diferencia con el grupo Control fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$).

También hubo una pérdida estadísticamente significativa, aunque menor, en los animales del grupo

Variación de peso vivo del animal

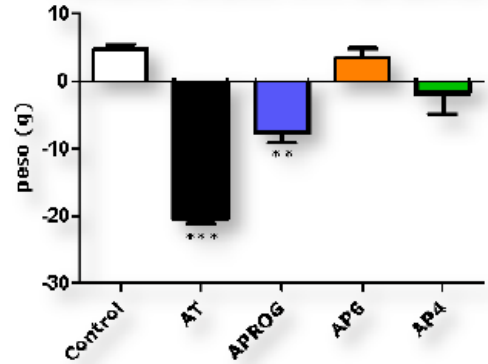


Figura 2: Representación gráfica de las variaciones del peso vivo de los animales sometidos a los diferentes métodos de ayuno. *** $p < 0.001$; ** $p < 0.05$ vs. Control (Dunnett's test).

APROG ($7,58 \pm 1,59$ g; $p < 0.05$). La pérdida de peso del grupo AP4 no fue estadísticamente significativa respecto al grupo Control.

Consumo de pienso

El consumo de pienso de los animales del grupo Control fue de unos 72 g. Los animales de los grupos AP4 y AP6 consumieron todo el pienso disponible. Los animales del grupo APROG sólo habían consumido la mitad del pienso en el momento en que dejaron de tenerlo al alcance por la acción del sistema automatizado.

Consumo de pienso

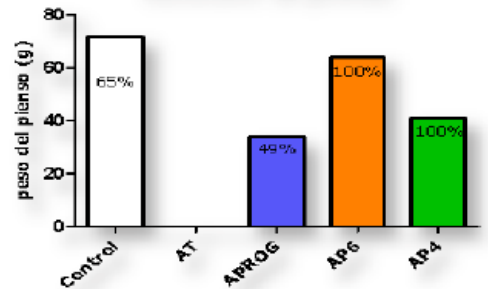


Figura 3: Representación gráfica de la cantidad de pienso ingerido durante la noche (3 animales por jaula). Las cifras en el interior de las barras indican el porcentaje de pienso consumido con respecto a la cantidad inicial que se colocó en el comedero





Discusión

El período de ayuno de 16 h en la rata (*overnight fasting*), utilizado en muchas ocasiones de forma rutinaria para asegurar la ausencia de contenido gastrointestinal, permite un vaciado total del estómago, pero afectando considerablemente al peso vivo del animal y posiblemente a otros parámetros fisiológicos. Sin embargo, muchas veces es imposible ajustar los horarios del personal a cargo de los animales, o del personal que realiza los experimentos, para conseguir períodos de ayuno más cortos (6 horas en el caso de la rata). Por este motivo, evaluamos diferentes alternativas basadas en diferentes principios.

En primer lugar, probamos un método automatizado de ayuno, consistente en un comedero en forma de tolva cilíndrica, capaz de rotar 180° sobre su eje para impedir el acceso al pienso a una hora determinada, previamente seleccionada en un programador digital. En nuestro estudio, el pienso dejaba de estar accesible a los animales a las 2 a.m., equivalente a un ayuno de 6 horas. Los animales sometidos a este tipo de ayuno tenían el estómago vacío al día siguiente, y habían sufrido al mismo tiempo una disminución de su peso corporal. Por otra parte, a esa hora de la mañana, los animales sólo habían consumido la mitad del pienso disponible (49%), lo que indica que probablemente hay una segunda fase de ingesta en las horas posteriores.

Como alternativa al *rack* de ayuno programado, se probaron dos sistemas de reducción de la dosis de pienso. La administración de 6 g de pienso por cada 100 g de peso del animal, no produjo el efecto deseado de ausencia de contenido gástrico, y tampoco produjo alteraciones aparentes en el animal. Sin embargo, la reducción a 4 g por cada 100 g de peso consiguió la ausencia total de contenido gástrico, con una ligera y no significativa reducción de peso del animal.

Por lo tanto, en nuestro estudio, el método más aceptable en la rata resultó ser la reducción de la dosis de pienso a 4 g por cada 100 g de peso vivo, ya que se obtuvo un vaciado completo del estómago sin una pérdida de peso significativa del animal.

Aunque este sistema ha demostrado ser mucho más conveniente que los ayunos *overnight* en la rata, sería necesario realizar nuevos estudios para profundizar en los posibles efectos adversos de la reducción de la dosis, especialmente en lo que se refiere a parámetros bioquímicos, hematológicos y posibles indicadores de estrés.

Bibliografía

- Vermeulen J.K., De Vries A., Schlingman F., *et al.* *Food deprivation: common sense or nonsense?* *Animal Technology* 1997, 48: 45-54.
- Rowland N.E. *Food or Fluid Restriction in Common Laboratory Animals: Balancing Welfare Considerations with Scientific Inquiry.* *Comparative Medicine* 2007, 57: 149-60.
- NORECOPA *position statement on food deprivation in rodents.*
- <http://www.norecopa.no/norecopa/vedlegg/Food-deprivation.pdf>





Diego Celdrán Bonafonte
Francisco M. Sánchez Margallo

Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón

Beatriz Moreno Lobato
María F. Martín Cancho

Entrenamiento médico para minimizar estrés durante el manejo de cerdos miniatura Gottingen en estudios de cicatrización cutánea

Introducción

La cicatrización es un proceso crítico presente en la recuperación tras lesiones o intervenciones quirúrgicas. Una mala cicatrización aumenta el riesgo de infecciones y complicaciones, aumenta el periodo de hospitalización, magnifica el malestar del paciente y enlentece la vuelta a las actividades normales de la vida diaria (Gouin *et al.*, 2011). Se ha demostrado que el estrés retrasa el tiempo de cicatrización en multitud de estudios, mostrando diferencias significativas tanto estadísticas como clínicas (Gouin *et al.*, 2011; Walburn *et al.*, 2009)

En los estudios de cicatrización, el estrés sufrido por los animales puede interferir y modificar los resultados haciéndolos menos fiables y representativos. Este mismo estrés afecta negativamente al bienestar animal, por lo que en función de los procedimientos a realizar puede resultar necesaria una sedación o anestesia general de los animales de estudio.

Los cerdos son elegidos como modelo animal de forma habitual en estudios de cicatrización cutánea de-

bido a la similitud de su piel con la del ser humano. Para este tipo de estudios los cerdos miniatura de la raza Gottingen resultan especialmente útiles por su pequeño tamaño, piel despigmentada y dócil temperamento.

El condicionamiento operante es un tipo de aprendizaje asociativo en el que las conductas se emiten espontáneamente y sus consecuencias determinan el aprendizaje. Las consecuencias agradables tienden a fortalecer una conducta. Este tipo de condicionamiento resulta de gran utilidad para el entrenamiento de animales con fines médicos (toma de muestras, aplicación de tratamientos, monitorización de constantes) o de manejo (controles rutinarios de peso, etc.).

Objetivo

Desarrollar y poner en práctica un protocolo para minimizar el estrés durante el desarrollo de estudios de cicatrización cutánea en cerdos miniatura de la raza Gottingen, para aumentar la fiabilidad de los resultados y mejorar el bienestar de los animales de experimentación.





Figura 1: Accesorios de enriquecimiento ambiental

Material y métodos

Para la realización de este estudio se utilizaron seis machos adultos de cerdos miniatura de la raza Göttingen, con un peso promedio de 19.2 ± 1.1 Kg.

El alojamiento y el manejo diario para la aplicación de los tratamientos fueron identificados como las principales causas de estrés durante el desarrollo de este estudio.



Figura 2: Yogur como refuerzo positivo del condicionamiento operante

El estrés por alojamiento se minimizó mediante el enriquecimiento ambiental de los cubículos (Figura 1), ofreciendo entretenimiento mediante cadenas y elementos masticables. También se trató de favorecer la expresión de conductas y comportamientos sociales

permitiendo a los animales estar libres, en grupo, durante 1 hora al día. El estrés por manipulación se minimizó mediante la programación de un entrenamiento médico durante las dos semanas previas al inicio del estudio de cicatrización, que se basó en técnicas de condicionamiento operante mediante refuerzo positivo. En nuestro plan de entrenamiento empleamos yogur natural diluido con agua y administrado vía oral con una jeringa de 50 ml (Figura 2), para habitar a los animales al transporte en camilla y al cambio de vendajes. Los animales fueron premiados tras mantener una conducta tranquila y silenciosa, tanto en el transporte a quirófano, como durante la aplicación de tratamientos (SSF tópico en piel intacta) y el cambio diario de los vendajes (Figuras 3 y 4).



Figura 3: Administración del refuerzo durante el cambio de vendaje



Figura 4: Vista general durante el cambio de vendaje

Para cuantificar el grado de estrés del animal se valoró por separado y de forma individual, el nivel de estrés en la manipulación y en el alojamiento, mediante





Artículos

el uso de dos tablas diferentes. Se estableció una puntuación de 0 a 3 en función de la intensidad/frecuen-

cia de aparición. Los signos y puntuaciones establecidas se recogen en las Tablas 1 y 2.

Signos de estrés en manipulación					
Acciones	Comportamiento ante manipulación	Mucho	Bastante	Poco	Ninguno
Aproximación, captura y transporte	Intentos de esconderse	3	2	1	0
	Esfuerzos para evitar ser cogido	3	2	1	0
	Vocalizaciones al acercarse o ser manipulado	3	2	1	0
Cambio vendajes	Vocalizaciones durante proceso	3	2	1	0
	Intentos evasión durante proceso	3	2	1	0

Tabla 1: Signos de estrés durante la manipulación y puntuación atribuida

Los signos de estrés en el alojamiento se monitorizaron mediante la observación diaria de los animales

durante los periodos de socialización y durante el alojamiento en sus cubículos individuales (Tabla 2).

Signos de estrés en alojamiento					
Situación	Comportamiento espontáneo	Mucho	Bastante	Poco	Ninguno
Actitud en el grupo	Separación del grupo	3	2	1	0
Actitud en solitario	Anorexia	3	2	1	0
	Depresión	3	2	1	0
Cambio vendajes	Alteraciones posturales y de la marcha	3	2	1	0

Tabla 2: Signos de estrés en el alojamiento y puntuación atribuida





Resultados

Los signos de estrés por manipulación se redujeron significativamente a partir del tercer día de entrenamiento médico consiguiendo, de este modo, que los animales se mantuviesen en calma durante todo el procedimiento (Figura 5, Tabla 3), minimizando el grado de estrés sufrido durante el estudio.

Los signos de estrés en alojamiento se mantuvieron a cero durante todo el entrenamiento, ya que no se observó la aparición de ninguno de los signos monitorizados. El entrenamiento y el enriquecimiento ambiental se mostraron muy efectivos minimizando el estrés durante la manipulación de los animales y durante el alojamiento.

Tiempo (Días)	Puntuación media de los signos de estrés en manipulación	Puntuación media de los signos de estrés en alojamiento
1	13.5 ± 0.5	0.0 ± 0.0
2	11.3 ± 1.0*	0.0 ± 0.0
3	7.7 ± 1.4*	0.0 ± 0.0
4	5.8 ± 0.9*	0.0 ± 0.0
5	3.7 ± 0.5*	0.0 ± 0.0
6	2.7 ± 1.6*	0.0 ± 0.0
7	1.2 ± 0.7*	0.0 ± 0.0
8	1.5 ± 0.5*	0.0 ± 0.0
9	0.7 ± 0.5*	0.0 ± 0.0
10	0.7 ± 0.8*	0.0 ± 0.0
11	0.3 ± 0.8*	0.0 ± 0.0
12	0.3 ± 0.5*	0.0 ± 0.0
13	0.7 ± 0.8*	0.0 ± 0.0
14	0.8 ± 0.4*	0.0 ± 0.0

Tabla 3: Medidas de los signos de estrés monitorizados en manipulación.

*Diferencias significativas respecto al valor basal ($p \leq 0.05$)

Conclusiones

El entrenamiento médico resulta muy útil en la investigación con animales, ya que minimiza el estrés y sus posibles interferencias en los resultados del estudio, permitiendo que la administración de tratamientos sea más sencilla y menos estresante, mejorando notablemente el bienestar de los animales. Esta reducción en el estrés, ten-

drá una repercusión directa en la fiabilidad de los resultados en estudios de cicatrización cutánea.

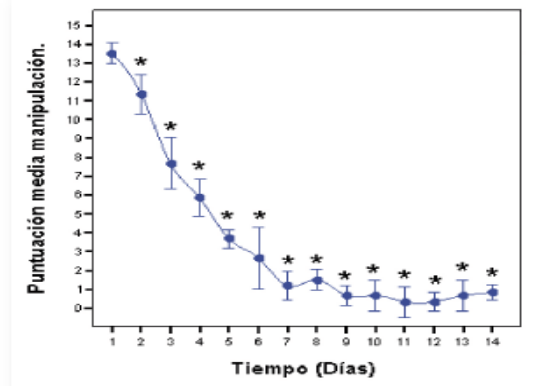


Figura 5: Media de la puntuación de los signos de estrés durante el estudio.

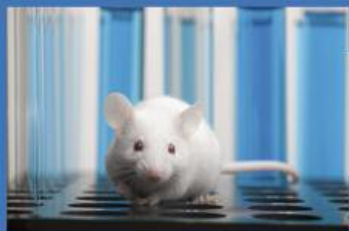
*Diferencias significativas respecto al valor basal ($p \leq 0.05$)

Mediante este tipo de entrenamiento de los animales y mediante la monitorización de los signos de estrés expresados, se consigue un valor de referencia que facilita la detección de los mismos durante el desarrollo del estudio. Si evitamos el estrés habituando a los animales al procedimiento, en caso de que los signos vuelvan a aparecer durante el estudio, podremos asociar con más seguridad este estrés con dolor o molestias durante el procedimiento, permitiendo de este modo un tratamiento más rápido y eficaz.

El entrenamiento médico también puede llegar a abaratar los costes de los estudios, ya que posibilita una reducción del personal necesario para la manipulación de los animales y permite evitar el uso de fármacos anestésicos y sedantes.

Bibliografía

- Gouin J., Kiecolt-Glaser J.K. *The impact of psychological stress on wound healing: Methods and mechanisms.* Immunol Allergy Clin North Am. 2011, 31(1): 81-93.
- Walburn J., Vedhara K., Hankins M., et al. *Psychological stress and wound healing in humans: a systematic review and meta-analysis.* Psychosom Res. 2009, 67(3): 253-71.



software para gestión
de animalarios

nueva
versión
3.00

anibio hace que todas las piezas encajen

Gestión del animalario

- Animales, jaulas, cruces, incidencias...



Comunicación con investigadores

- Consulta de animales y genotipado
- Petición de servicios
- Mensajería interna



Gestión de pedidos

- Nuevos y existentes



Comité Ético

- Gestión de proyectos
- Gestión de procedimientos
- Documentación



Estadísticas e informes

- Entrada/salida de animales
- Informes países UE



ventajas

- Software y soporte en varios idiomas
- Informes acordes a la legislación europea
- Explotación de datos
- Fiabilidad
- Flexibilidad
- Eficiencia

encuentra tu anibio



Basic

Gestión profesional
de un animalario



Advanced

Funcionalidades Extra
(Servicios, Gestión financiera, Acceso web, etc)

PLAT

Para complejas plataformas
institucionales con "n" animalarios



A medida

Software modular que permite
añadir módulos a medida
de tus necesidades



anibio@noraybio.com
www.noraybio.com



**GRANJA
RIERA**

Nuestra experiencia al servicio de la investigación

T. 676 972 641

F. 938 431 263

Apdo. Correos 41 / 08480 L'AMETLLA DEL VALLÈS (Barcelona)

info@granjariera.com



Granja San Bernardo

M.D.L.

MINIMAL DISEASE LEVEL

LABORATORY RABBIT · Type: New zeeland white

MINIMAL DISEASE LEVEL= Total absence of all important rabbit disease germs.

Specific sanitary guarantees: ask our most recent guarantee tables.

CONEJO PARA LABORATORIO · Type: Neozelandés blanco

MINIMAL DISEASE LEVEL= Ausencia total de gérmenes patógenos importantes del conejo.

Garantías sanitarias específicas: solicite nuestro control de estado sanitario más reciente.



Granja San Bernardo S.L. - Tulebras · Navarra · España

Tlfno/Fax: 948 85 01 25

atencionalcliente@granjasanbernardo.com

www.grnjasanbernardo.com

Empresa cetificada en :





Alexandra de Francisco López ^{1,2}
Luz Ángela Camacho Márquez ¹
Raquel Castañera Ajenjo ¹
María Luisa Soto Montenegro ^{1,2}

¹ Unidad de Medicina y Cirugía Experimental, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid

² Centro de Investigación Biomédica En Red de Salud Mental (CIBERSAM), Madrid

³ Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial, Universidad Carlos III de Madrid

Marina Benito Vicente ^{1,2}
Lorena Cussó Mula ^{1,2}
Fernando Asensio ¹
Manuel Desco Méndez ^{1, 2, 3}

Traqueostomía en roedores

Introducción

La traqueostomía es un procedimiento quirúrgico en el cual se realiza una apertura en la tráquea a través de una incisión en el cuello, seguida de la inserción de un tubo o cánula para mantener una vía aérea permeable hasta los pulmones. No debe ser confundido con otros procedimientos quirúrgicos como la traqueotomía (que sólo tiene por objeto retirar cuerpos extraños o muestras para biopsias y se sutura inmediatamente después), la realización de un traqueostoma (abocadura de la tráquea a la superficie del cuello para laringectomizados) o la crico-tirotomía (procedimiento de urgencia realizado entre los cartílagos tiroideos y cricoides). Esta técnica se realiza de la misma forma en rata y en ratón, únicamente seleccionaremos el catéter adecuado (calibre y longitud) para cada animal.

Material

- **Instrumental quirúrgico:** Porta agujas Castroviejo recto, pinzas (mosquito tipo Hartman recta, rectas serradas, rectas con dientes, de microcirugía rectas), bisturí, tijeras de cirugía rectas.
- **Medicamentos:** Atropina (0.05 mg/kg i.p.) y lubricante oftalmológico.
- **Otros:** catéter con fiador (rata 13-16 G, ratón: 20-22 G), sutura de 3-0 no reabsorbibles, ligadura de 3-0, gasas, bastoncillos, esparadrapo, crema depilatoria, jeringa con aguja, solución limpiadora, suero fisiológico, mesa quirúrgica, luz blanca fría, luz infrarroja o manta térmica, termómetro, vaso.

Anestesia

Puede usarse anestesia inhalatoria: Isoflurano (3 % inducción - 1.5 % mantenimiento en 100 % de O₂) o inyectable: Ketamina (50-100 mg/kg) y Xilacina (1-5 mg/kg), siendo la primera más fácil de controlar la dosis y con una recuperación más rápida. En este caso se usó mezcla de Ketamina + Xilacina, por vía intraperitoneal.

Una vez inyectado el animal se deja en su cubeta hasta que haga efecto, para que su propio olor contribuya a la relajación. Si el animal reacciona al pellizcarle la pata (reflejo podálico), se inyectarán dosis de 0.2 ml de la mezcla, hasta que esté en el plano anestésico deseado.

Procedimiento

Preparación del animal

- Controlar la temperatura del animal mediante un termómetro rectal y aplicar calor con una manta térmica o lámpara infrarroja y lubricante oftálmico para evitar que se reseque la córnea.
- Administrar atropina i.p. 20-30 min. antes de la cirugía para evitar una excesiva salivación ya que complicaría el procedimiento.
- Anestesiarse al animal con Isoflurano o bien con anestesia inyectable.
- Comprobar la medida del catéter: para ello, colocar el catéter sobre el animal, desde la boca y estimar la situación de la carina. Así se evitará entrar en un solo pulmón dificultando la ventilación.





Técnica



- Colocar en decúbito supino, fijándolo a la tabla quirúrgica por extremidades y dientes.
- Depilar y limpiar el campo quirúrgico.



- Realizar incisión en la línea media del cuello (2 cm aproximadamente).
- Diseccionar la piel con tijeras.



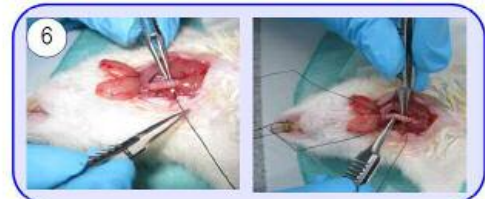
- Separar las glándulas por la línea media con pinzas serradas y con ayuda de bastoncillos de algodón.



- Diseccionar los músculos pretraqueales y retirar hacia un lateral, mediante un punto de tracción.



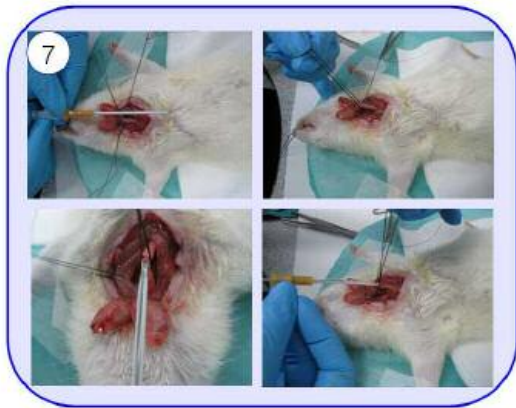
- Separar la tráquea del esófago, con pinzas de microcirugía y tijeras.



- Pasar una ligadura doble por debajo de la tráquea para usarla como tracción y para fijar el catéter anudándolo.



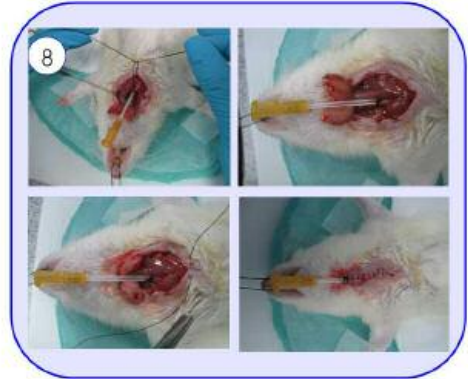
Técnicas



- Comprobar la longitud de catéter a introducir.
- Levantar la tráquea traccionando de las ligaduras e introducir el catéter entre los dos anillos traqueales siguientes al cartilago cricoides.
- Retirar rápidamente la guía del catéter a la vez que se desplaza el catéter hacia dentro.

Cuidados postoperatorios

- Mantener la boquilla del catéter libre (respiración espontánea) o conectar a un ventilador (respiración artificial), durante el tiempo necesario, asegurándonos de su correcta oxigenación.
- Vigilar las constantes vitales del animal (ECG, presión sanguínea, temperatura).



- Sujetar el catéter a la tráquea anudando con las ligaduras. Suturar la herida y fijar bien la boquilla del catéter al animal para evitar que se salga.
- Limpieza de la zona.

- En caso de que se necesite que el animal sobreviva después de la intervención: retirar el catéter, suturar la incisión con puntos sueltos consiguiendo una perfecta unión de los anillos traqueales para que no haya fuga de aire; colocar la musculatura; las glándulas y suturar la incisión de la piel (Figura 9).

- Depositar al animal en una cubeta limpia, sobre papel, suministrar calor y si fuese necesario oxígeno. Administrar analgésicos y antibióticos según las pautas recomendadas por el veterinario.

Conclusiones

Mediante esta técnica, se consigue tener la vía aérea del animal permeable para asegurar una correcta ventilación, ya sea espontánea o en estudios en los que sea necesaria una ventilación artificial del animal mediante un respirador mecánico, tanto en rata como en ratón.

Financiado por el Ministerio de Sanidad y Consumo (FIS CP08/00017, CIBER CB07/09/0031), Ministerio de Ciencia e Innovación (TEC2007-64731, CENITAMIT Ingenio 2010), ARTEMIS S2009/DPI-1802 programa de la Comunidad de Madrid y Fundación de Investigación Médica Mutua Madrileña.



Figura 9



Cuando la trazabilidad es una necesidad **SOURALIT** es su garantía

SOURALIT

Madera no resinosa

Mínima presencia de polvo

Gran capacidad de absorción

Presentaciones irradiadas envasadas al vacío

Análisis microbiológicos y físico-químicos de los lotes entregados





MagalíCastella
NeusFuixench
Ingecal

Sistemas de gestión de calidad aplicables a los animalarios

Introducción

Uno de los sectores emergentes en cuanto a la implantación de sistemas de gestión de la calidad es el de la investigación, y esto conlleva su aplicación en los animalarios.

En la actualidad, existen diferentes modelos de calidad que pueden aplicarse a la gestión de los animalarios, por lo que a lo largo de una serie de artículos analizaremos cada uno de ellos.

Todos los modelos que se explicarán coinciden en que persiguen unos objetivos comunes a la hora de implantar el sistema de gestión de la calidad:

- garantizar el cumplimiento de los requisitos legales,
- el cumplimiento de las 3 Rs (reemplazar, reducir y refinar),
- los requisitos de los usuarios (usuarios, investigadores) y
- los requisitos de la propia organización (Figura 1).

Además, al tratarse de un sector muy regulado, la implantación de un sistema de gestión de la calidad contribuye, de forma notable, a asegurar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables (de carácter europeo, estatal o autonómico):

- Legislación específica de los animalarios, como la autorización administrativa y registro de estable-



Figura 1: Definición de calidad

cimientos, la legislación relacionada con la protección de los animales utilizados, entre otras, y

- La legislación de obligado cumplimiento por cualquier organización, como es la ley de protección de datos de carácter personal, la ley de prevención de riesgos laborales, la legislación en gestión de residuos, etc.

Tal y como ocurre en otros sectores (alimentación, sanidad, automoción,...) en el ámbito de los animalarios coexisten varios modelos de gestión de la calidad entre los que poder escoger (Figura 2), y en ocasiones incluso, es positivo la coexistencia de varios sistemas.





SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD: ISO 9001:2008

¿Qué es?

Se trata del sistema de gestión de la calidad definido por ISO (*International Organization for Standardization*) y el más utilizado a nivel global, que se ha convertido en un referente para sentar las bases del sistema de calidad. Según los últimos datos facilitados por ISO, más de un millón de organizaciones disponen a nivel mundial de la certificación ISO 9001.

¿Dónde aplicarlo?

La ISO 9001 es una norma internacional y muy generalista, por lo que puede implantarse en cualquier país y en todo tipo de organizaciones y sectores.

¿Cómo implantarlo?

Las etapas necesarias para la implantación de los requisitos ISO 9001:2008 son:

- Diagnóstico inicial, para valorar la documentación existente.
- Planificación del proyecto.
- Formación a todos los niveles.
- Documentación del sistema de calidad (política de calidad, mapa de procesos y definición de indicadores, manual, procedimientos generales, procedimientos normalizados de trabajo, PNTs). En dichos documentos se describe la forma de trabajar en cada una de las áreas del animalario.
- Implantación o revisión de los registros existentes con el objetivo de que todas las actividades queden correctamente registradas, para poder garantizar la trazabilidad e identificación de todas las actividades realizadas.
- Implantación de los requisitos.
- Realización de la auditoría interna.
- Realización de la auditoría de certificación externa.

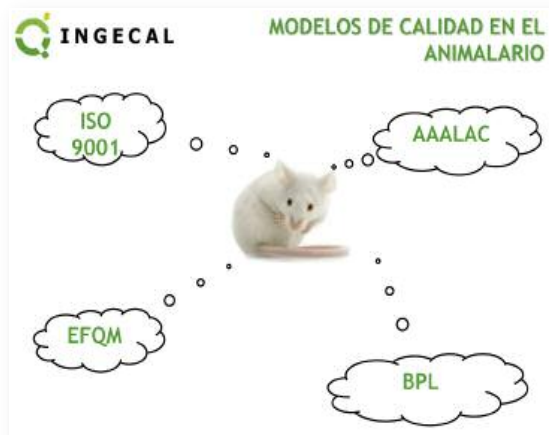


Figura 2: Modelos de calidad en el animalario

Podemos clasificar estos modelos en:

- **Modelos generalistas** aplicables también a otros sectores: ISO 9001, EFQM, Buenas Prácticas de Laboratorio,...
- **Modelos específicos de los animalarios** como es la acreditación AAALAC.

Es importante no confundir un modelo de calidad con las guías y recomendaciones propias del sector (como las guías y recomendaciones de FELASA e ICAR, por ejemplo). Un modelo de calidad tiene una visión más amplia de la organización que va desde las actividades propias de la institución, a aquellas de soporte o estratégicas, y además son modelos auditables, por lo que existe un reconocimiento oficial de su cumplimiento. En cambio, las guías y recomendaciones son documentos en los que se aconsejan una serie de buenas prácticas en una técnica o actividad concreta, y éstas no son evaluadas, ni controlada su aplicación por parte de un organismo independiente.

A lo largo de la serie de artículos **SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LOS ANIMALARIOS** explicaremos las principales características de los siguientes modelos: ISO 9001:2008, Modelo de Excelencia EFQM, Buenas Prácticas de Laboratorio (BPLs) y la AAALAC, un modelo de acreditación propio del sector.





Presión Positiva

- Revisión anual y renovación del certificado cada tres años.

Reconocimiento

Certificación del sistema por parte de una entidad acreditada (SGS, AENOR, Lloyd's Register,..).

REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2008

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La organización (institución responsable del animalario) debe demostrar la capacidad para proporcionar de forma coherente servicios relacionados con la utilización de animales en la investigación, que satisfagan tanto los requisitos del investigador, como los de aplicación reglamentaria.

2. NORMAS PARA CONSULTA

Es necesario definir las normas utilizadas para el diseño e implantación del sistema de gestión de la calidad, además de las reglamentaciones aplicables a la gestión del animalario. Toda organización de calidad debe cumplir con toda la normativa legal aplicable.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Se incluyen las definiciones propias del sistema de gestión de la calidad, así como las propias de la especialidad.

4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

4.1. Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener al día y mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN-ISO 9001 (2008). Para implementar el sistema de gestión de la calidad, se deben:

- Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación y determinar su secuencia e interacción.
- Determinar los criterios y métodos para asegurar

que tanto la operación como el control de estos procesos son eficaces.

- Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de los procesos.
- Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de los procesos.
- Implantar las acciones necesarias para lograr los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

El mapa de procesos es una representación gráfica que define la secuencia y relación entre los procesos existentes en la organización, y que se pueden clasificar en: estratégicos (los que marcan el futuro de la organización), claves (los que aportan valor añadido al personal investigador) y de soporte (que contemplan las actividades necesarias para el funcionamiento global) (Figura 3).

4.2. Requisitos de la documentación

Se debe definir la estructura documental del sistema de gestión de la calidad (Figura 4):

- La política de la calidad y los objetivos de la calidad.
- Un manual de la calidad, que especifique la estructura del sistema de gestión de la calidad.

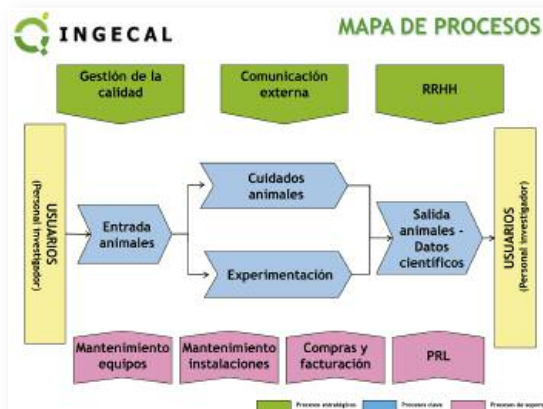


Figura 3: Mapa de procesos de un animalario





- Los procedimientos documentados requeridos en la norma UNE-EN ISO 9001, que describen la forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- Otros documentos necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de los procesos (procedimientos normalizados de trabajo, protocolos clínicos,...).
- Los registros requeridos en la norma UNE-EN ISO 9001, que son documentos que presentan resultados obtenidos o proporcionan evidencia de actividades desempeñadas.

mantenimiento de las instalaciones,...), así como la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad y los principios para asegurar su disponibilidad (identificación, almacenamiento y recuperación, protección y tiempo de retención, y disposición).

5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

5.1. Compromiso de la dirección

La dirección del animalario debe estar totalmente comprometida con el desarrollo y mejora del sistema de gestión de la calidad, mediante:

- La comunicación a todo el personal de la importancia de satisfacer tanto los requisitos del usuario como los legales y reglamentarios.
- El establecimiento de la política de la calidad y los objetivos de la calidad.
- Las revisiones por la dirección del sistema de gestión de la calidad.
- El aseguramiento de la disponibilidad de los recursos necesarios.

5.2. Enfoque al usuario

La dirección es la responsable de asegurar que los requisitos del personal investigador se determinen y se cumplan con el propósito de aumentar la satisfacción de los mismos.

5.3. Política de la calidad

Es necesario definir la filosofía respecto a la calidad del animalario. En esta política se debe remarcar el compromiso de cumplir todos los requisitos de los usuarios y de la legislación aplicable, y la implantación de la mejora continua para conseguir la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

5.4. Planificación

Se debe realizar la planificación de la calidad con el fin de cumplir los requisitos del sistema de gestión de la calidad cuando se producen cambios en éste, y es-



Figura 4: Estructura documental del sistema de calidad

Es necesario realizar dos procedimientos. Uno para definir el control de los diferentes documentos y sus modificaciones: aprobación, revisión, actualización y aprobación de las modificaciones de la documentación, identificación de los cambios y de la revisión vigente, gestión de la distribución, control de la legibilidad e identificación de la documentación interna y externa y gestión de la documentación obsoleta. El otro, para el control de los registros que se mantienen con objeto de proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos (p.ej: formación, incidencias, reclamaciones,



Presión Positiva

tablecer objetivos de mejora anuales.

5.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación

La organización debe definir la estructura funcional (organigrama) en la que se indican las relaciones jerárquicas, y funcionales, que existen en el animalario.

Se deben definir los canales de comunicación internos, para difundir las informaciones del sistema de gestión de la calidad.

5.6. Revisión por la dirección

El sistema de gestión de la calidad debe ser revisado por la dirección del animalario para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia.

6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

6.1. Provisión de recursos

La organización debe definir tanto el personal como los medios necesarios para implementar, mantener y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad del animalario.

6.2. Recursos humanos

Todas las personas con responsabilidades en el sistema de gestión de la calidad del animalario (dirección, dirección técnica, personal técnico, cuidadores,...) deben ser competentes en base a su educación, formación, habilidades prácticas y experiencia. Es necesario definir la sistemática para gestionar todas las actividades formativas realizadas (cursos o seminarios,...) y realizar la evaluación de la eficacia de las mismas.

6.3. Infraestructura

Las instalaciones del animalario deben ser gestionadas y mantenidas para alcanzar la conformidad con los requisitos definidos. Se recomienda gestionar la política de mantenimiento preventivo y correctivo del conjunto de equipamientos e instalaciones del animalario.

6.4. Ambiente de trabajo

Se deben determinar las condiciones necesarias para ejecutar los diferentes procesos del animalario según los parámetros necesarios (temperatura, aislamiento, protección, limpieza,...) para lograr la conformidad con los requisitos establecidos.

7. REALIZACIÓN DEL SERVICIO

7.1. Planificación de la realización del servicio

Se deben planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización de los servicios prestados por el animalario.

7.2. Procesos relacionados con el usuario

La organización tiene que identificar los requisitos del personal investigador. Las condiciones para la realización de los diferentes servicios se pueden definir en la cartera de servicios, en la que se especifican las características básicas de los mismos.

7.3. Diseño y desarrollo

En el caso de que el animalario realice actividades propias de diseño y desarrollo, se debe especificar la metodología para definir las entradas, actividades y resultados de dicho proceso, así como las actividades para revisar, verificar y validar cada nuevo proyecto. En caso de que la organización no realice actividades de diseño, puede considerar la exclusión de este requisito.

7.4. Compras

Se debe definir el proceso de compras con el objeto de asegurar que todos los productos y servicios adquiridos (animales, alimentación animal, medicamentos, instalaciones, servicios de asesoría externos,...) cumplen con los requisitos de compra especificados, así como la definición de la documentación que interviene en el proceso, y la sistemática utilizada para evaluar a los proveedores (en base a sus sistema de calidad, el seguimiento de las entregas,...).





Igualmente se tiene que definir el proceso de verificación de los productos recibidos.

7.5. Prestación de los servicios del animalario

Este es sin duda, uno de los requisitos más importantes de la norma en el que se definen los procesos clave del animalario, así como la documentación a realizar para describir cada una de las actividades.

A parte de los procedimientos generales, en este requisito se definen los procedimientos normalizados de trabajo (PNTs), documentos que describen detalladamente cada una de las actividades realizadas en el animalario.

7.6. Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

Todos los dispositivos de seguimiento y de medición (balanzas, termómetros,...) están controlados para asegurar que la capacidad de medida es consistente con los requisitos de medida. Las calibraciones o verificaciones se realizan a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones trazables a patrones de medición nacionales o internacionales.

8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

8.1. Generalidades

Se deben identificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad de los servicios del animalario, asegurar la conformidad del sistema de gestión de la calidad y, mejorar continuamente su eficacia.

8.2. Seguimiento y medición

Es necesario definir los métodos para obtener y utilizar la información sobre el seguimiento de la percepción del usuario, con respecto a si el animalario ha cumplido sus requisitos.

Se deben realizar auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la norma y con los requisitos del sistema de gestión de

la calidad, y si ha sido implementado y se mantiene eficazmente. Es necesario realizar un procedimiento sobre este requisito.

Hay que aplicar métodos para realizar el seguimiento y la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad, con el objeto de demostrar la capacidad de éstos para alcanzar los resultados planificados. En este punto se recomienda el seguimiento mediante los diferentes indicadores definidos en cada uno de los procesos identificados. Un indicador es un conjunto de datos que nos informa sobre la eficacia y eficiencia de un determinado proceso. Para realizar su gestión, a cada indicador se le deben asignar unos valores límites (resultados planificados); en caso de que el indicador no alcance o sobrepase estos valores hay que analizar con detalle las causas.

8.3. Control del producto no conforme

Se debe documentar un procedimiento para gestionar el control del producto no conforme (animales que llegan en malas condiciones o que no cumplen las especificaciones sanitarias, alimentación o medicamentos caducados,...), mediante la aplicación de los siguientes puntos:

- Identificación y control de los productos no conformes.
- Toma de acciones para eliminar la no conformidad.
- Autorización del uso, liberación o aceptación bajo concesión.
- Toma de acciones para impedir su uso o aplicación prevista.
- Acciones ante la detección de un producto no conforme después de la entrega o utilización.

8.4. Análisis de datos

Se debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua del sistema.





Presión Positiva

8.5. Mejora

Se debe establecer la sistemática para analizar la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, objetivos de la calidad, resultados de las auditorías, análisis de datos, acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

Hay que documentar un procedimiento para la gestión de las acciones correctivas:

- Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los usuarios).
- Determinar las causas de las no conformidades.
- Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurar que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.
- Determinar e implementar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- Revisar las acciones correctivas tomadas.

Hay que documentar un procedimiento para la gestión de las acciones preventivas:

- Determinar no conformidades potenciales y sus causas.
- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.
- Determinar e implementar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- Revisar las acciones preventivas tomadas.

Conclusiones

Se trata de un sistema que se adapta muy bien a las áreas técnicas, que obliga a documentar las principales actividades desarrolladas y sometido a controles periódicos (internos y externos) que garantizan su continuidad. Además se basa en la gestión por procesos, que puede ser una herramienta útil en la gestión de la organización.

Sin embargo, supone un nivel excesivo de documentación (sobre todo al inicio del proyecto) y necesidad de contar con el apoyo de toda la organización.

+ info: www.iso.org



2^o CONCURSO DE FOTOGRAFIA DE LA SECAL

 sociedad española
para las ciencias
del animal de laboratorio

Ganadores

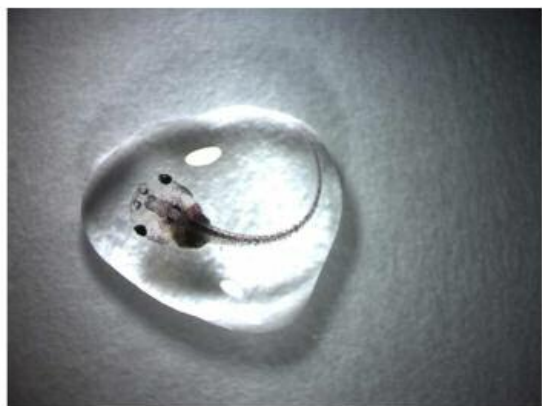
***¡ENHORABUENA
A LOS GANADORES!***

Y muchas gracias a todos
por la participación en este
segundo concurso de
fotografía organizado por la
SECAL.

¡¡ SUERTE A TODOS EN LA PRÓXIMA!!



Primer premio: "El estado del bienestar"
Autora: María Granada Picazo



Segundo premio: "La gota rana"
Autor: Álvaro Gimeno



Tercer premio: "Ha nacido una estrella"
Autora: Delfina Sanguino



PRINCIPIOS ÉTICOS EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA CON MODELOS ANIMALES | 2010

1

Se debe evitar el uso de animales cuando exista un método alternativo que proporcione resultados satisfactorios.

2

El beneficio final del uso de animales de experimentación debe estar claramente definido en cada protocolo. La evaluación de la necesidad de su uso debe realizarse por un Comité Ético de Experimentación Animal.

3

Los ensayos que incluyen animales como modelo experimental deben realizarse en establecimientos usuarios registrados. Los animales deben proceder de establecimientos de cría registrados, con la únicas excepciones que se contemplan en la normativa vigente.

4

Las personas que tomen parte en los procedimientos con animales deben tener formación específica en ciencias del animal de laboratorio, adecuada al tipo de intervención que realicen. La salud y bienestar de los animales debe ser permanentemente controlada por personal legalmente capacitado.

5

Se debe utilizar el mínimo número de animales que garantice resultados estadísticamente fiables.

6

Los animales deben estar estabulados en jaulas y recintos que reúnan condiciones ambientales apropiadas para cada especie, en los que, además, puedan desarrollar comportamientos propios de su especie.

7

Los ensayos deben realizarse con un grado de refinamiento que evite dolor, sufrimiento o angustia innecesarios de los animales. Se deben establecer criterios de punto final, y pautas de anestesia y analgesia adecuadas en función de la severidad de cada procedimiento.

8

Para la eutanasia, cuando sea necesaria, se debe aplicar un método ético y científicamente aprobado que reduzca al mínimo el dolor y el estrés en los animales.

9

Normativa básica actual:
REAL DECRETO 1201/2005, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos.

www.secal.es

The ISO-certified product family



Bio.A.S.® CAGE
(as per appendix A)

Bio.A.S.® RACK

Representante en España

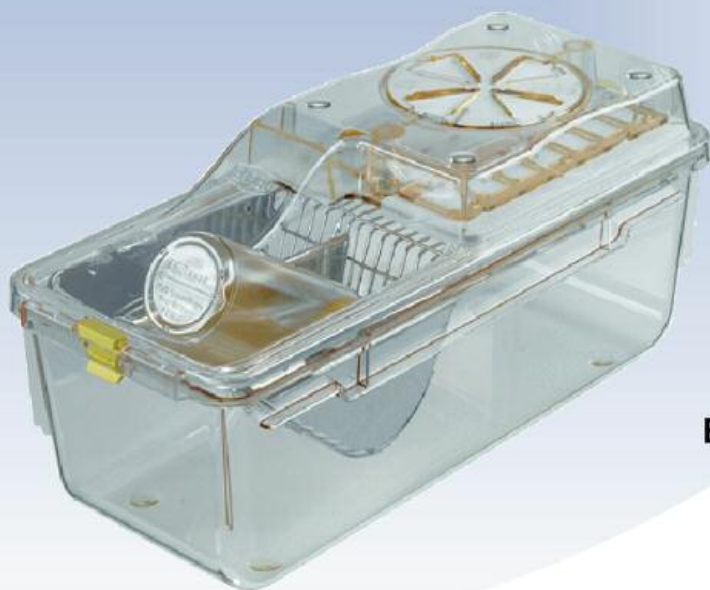
Maria Carmen Viso
Tel.: (+34) 655763828
Maria-Carmen.viso@ehretlab.com

Bio.A.S.® VENT

Bio.A.S.® SAFE

Bio.A.S.® CHANGE

Bio.A.S.® UNI-PROTECT



EHRET LIFE SCIENCE SOLUTIONS

www.ehretlab.com

Fabrikstraße 2
79312 Emmendingen
Tel. +49 7641 9265-0
Fax +49 7641 47972
info@ehretlab.com

Hauptstraße 61 a
Schönwalde
16348 Wandlitz
Tel. +49 33056 81311
Fax +49 33056 81312
info@ehretlab.com

Ziegelöldstraße 6
A-3430 Tulln
Tel. +43 2272 64218
Fax +43 2272 642188
office@ehretlab.at
www.ehretlab.at



¿Y tú qué Opinas?

**ESTA SECCIÓN TIENE COMO OBJETIVO DESCRIBIR CASOS CLÍNICOS O PRÁCTICOS
"INTERACTUANDO" CON EL LECTOR.**

TODOS LOS SOCIOS ESTÁN INVITADOS A PARTICIPAR APORTANDO SUS CASOS

JoséAntonioMoreno

CONTACTO: JOSÉ LUIS MARTÍN BARRASA; jlbarrasa@gmail.com

Departamento de producción animal, Universidad de Lleida

Diseño de una granja experimental para avicultura

Se dispone de una nave con unas dimensiones de 80 m de largo por 14 de ancho que tiene los siguientes elementos auxiliares:

- Dos silos de pienso con una capacidad de 12.000 Kg cada uno.
- Almacén situado en un extremo de la nave con una superficie de 60 m².
- Vestuario y duchas.
- Valla perimetral y arco de desinfección de vehículos en la puerta de entrada.
- Equipo electrógeno autónomo de emergencia.
- Tanque de gas propano

La instalación se caracteriza por:

- Tratarse de una explotación de engorde de pollo con una capacidad de 18.000 animales.
- Disponer de un sistema de alimentación automática con "platos" dispuestos en cuatro filas longitudinales.
- Disponer de un sistema de distribución de agua automática con "tetinas" dispuestas en 6 filas longitudinales.
- Disponer de un sistema de calefacción con pan-

tallas de propano distribuidas uniformemente en el eje transversal de la nave y asimétricamente en el eje longitudinal de la misma.

- Disponer de un sistema de ventilación mixta transversal (utiliza la ventilación natural o la ventilación forzada en función de las condiciones ambientales).
- Tener Iluminación mixta (natural/artificial)

Una empresa CRO propone la adaptación de esta instalación para que se puedan realizar pruebas de nutrición y de ensayos clínicos (Fase 3) de productos farmacológicos en avicultura (pollos), con el condicionante de que la granja pueda tener un rendimiento económico en la producción de carne de pollo para que se garantice la viabilidad económica de la propuesta.

Propuesta:

Se instala en el centro de la nave un separador longitudinal de malla metálica electrosoldada de 60 cm de alto a lo largo de toda la granja y también se instala otro separador transversal en el centro de la nave, de forma que nos quedan cuatro espacios independientes. Cada uno de los espacios tiene una anchura de 7 m y una longitud de 40 m, de modo que en cada uno de ellos podemos alojar 4.500 pollos.





Instalación mixta producción/experimentación en la que se han generado cuatro espacios dividiendo la nave longitudinal y transversalmente

El ambiente en los cuatro espacios es común y la iluminación también.

La Junta Directiva de la empresa CRO promotora del proyecto rechaza la propuesta presentada y solicita un nuevo proyecto.

¿Y tú qué opinas?

¿Por qué crees que ha sido rechazada esta propuesta?

¿Crees necesario disponer de instalaciones independientes para los diferentes tipos de pruebas nutrición/ensayos clínicos de fármacos?

¿Consideras suficientes las medidas de bioseguridad?

¿Conoces la principal normativa ga-

nadera que es de aplicación?

¿Cuál sería el punto fuerte de esta propuesta?

¿Cuál es tu propuesta de solución para la adaptación de esta nave y qué modificaciones sobre la instalación inicial presenta?

SOLUCIÓN:

La causa principal de la negativa a la propuesta la podemos encontrar en que únicamente disponemos de cuatro unidades independientes. La unidad experimental para este tipo de pruebas es cada uno de los alojamientos independientes en los que podemos controlar el pienso y la cantidad de agua suministrada, así como el peso y rendimiento de los pollos criados y, por lo tanto, las réplicas van a ser claramente insuficientes; los experimentos quedarán muy descompensados,



¿Y tú qué Opinas?

con un número muy elevado de pollos en el estudio pero con pocas réplicas. Esta distribución no permitiría casi ningún tipo de ensayo en pruebas de nutrición; en el caso de los ensayos clínicos, en general sería un modelo válido.

Por otra parte en el modelo propuesto no es posible disponer de un control individual del consumo de agua y pienso en cada uno de los espacios.

En cuanto a la segunda pregunta sobre la necesidad de instalaciones independientes, debemos indicar que, en la etapa final de los ensayos clínicos de fármacos, la unidad experimental es el propio animal y, por tanto, son menos exigentes en cuanto a las condiciones de la granja.

Referente a la bioseguridad, podemos decir que cumplen las exigencias normativas, aunque falta señalar que las ventanas y/o aberturas han de estar protegidas con una malla antipájaros.

La principal normativa que deberíamos tener en cuenta sería:

- Real Decreto 1084/2005, de 16 de septiembre, de ordenación de la avicultura de carne.
- Real Decreto 692/2010, de 20 de mayo, por el que se establecen las normas mínimas para la protección de los pollos destinados a la producción de carne y se modifica el Real Decreto 1047/1994, de 20 de mayo, relativo a las normas mínimas para la protección de terneros.
- Real Decreto 479/2004, de 26 marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas.
- RD 328/2003, de 14 de marzo, por el que se establece y regula el plan sanitario avícola.

Quizás el hecho de que apenas se ve modificada la optimización de la granja para la producción y también, el hecho de que la inversión para la transformación es mínima, sean los dos puntos más fuertes de esta propuesta.

Como solución alternativa y nuevo proyecto, se propone el siguiente modelo:

Distribución espacial: Dejar un pasillo longitudinal de 1,9 m de ancho en uno de los laterales de la nave; a partir de ahí se montarán 32 espacios independientes de 12 x 2,4 m para alojar entre 400 y 500 pollos por espacio.

Ventilación: Se transformará a un sistema de ventilación forzada transversal, con la finalidad de ofrecer un ambiente homogéneo a cada uno de los 32 espacios, e independizarla un poco más de las condiciones ambientales exteriores. Las entradas y salidas de aire dispondrán de oscurecedores.

Distribución de alimento: Se emplearán comederos de plato, automáticos, montados en líneas de 10 metros dentro de cada cubículo y alimentados desde una tolva que se llenan de forma automática a partir de un bisinfín longitudinal; en cada uno de los cubículos se puede pesar el pienso que se suministra a la tolva.

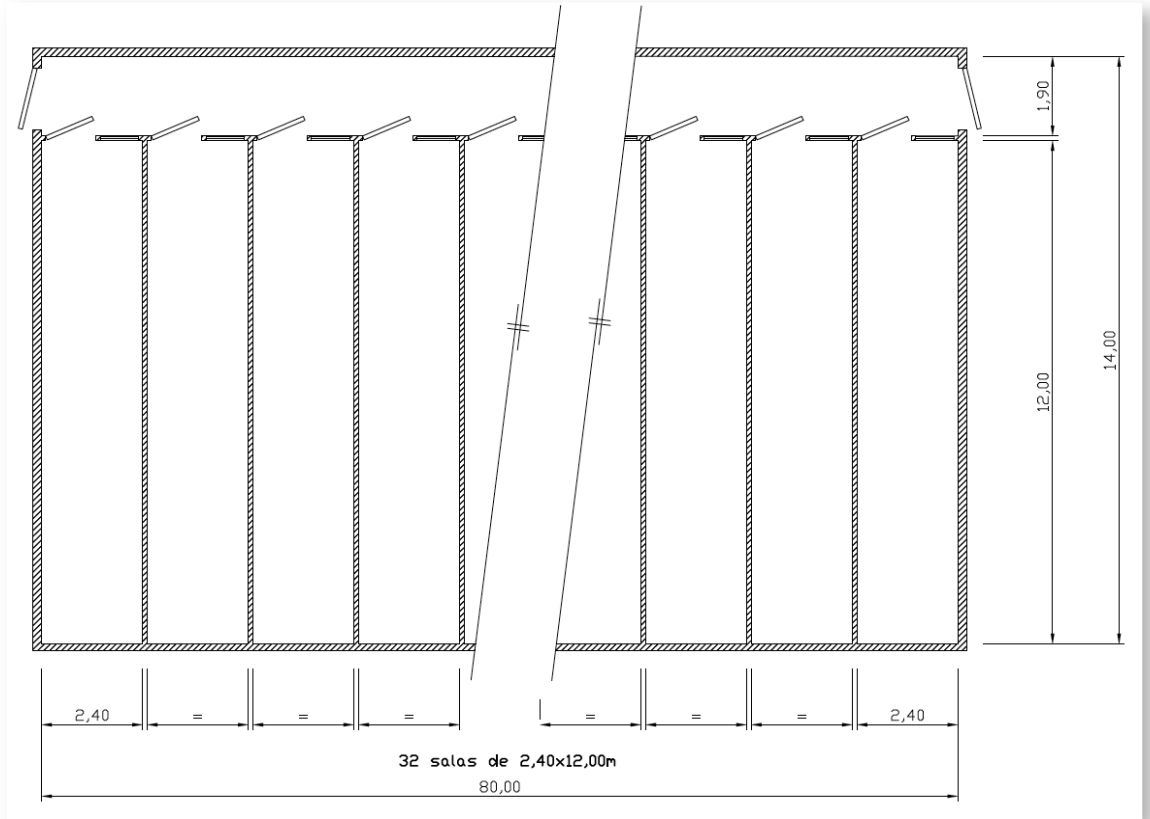
Distribución de agua: Se dispone mediante tetinas montadas en un tubo de 10 m de longitud y colocado paralelo a 1 m de distancia de la línea de platos. Cada uno de los cubículos dispone de un contador de consumo de precisión; también se dispone de una electroválvula que cierra o abre el paso a cada uno de los cubículos.

Iluminación: Desaparecen las ventanas y se transforma en artificial cien por cien, con bombillas fluorescentes de cebador electrónico.

Aspectos negativos:

1. Se disminuye la capacidad de cría, ya que se disminuye el espacio útil.
2. Se encarece el proyecto constructivo ya que se modifica sustancialmente la instalación de origen.
3. La competitividad productiva en términos de coste por Kg de pollo producido se empeora respecto a la propuesta inicial.





Distribución de espacio para una nave experimental de pollos; las divisiones interiores están realizadas con tela metálica

En conclusión, la viabilidad económica de instalaciones de investigación para finalidades zootécnicas y/o veterinarias está condicionada casi siempre a la posibilidad de que las instalaciones puedan continuar con su actividad ganadera.

Conseguir que se cumplan los requerimientos necesarios para la experimentación de calidad y un grado mínimo de competitividad en este tipo de instalaciones es un equilibrio difícil y cuya solución depende casi siempre de las circunstancias concretas de cada proyecto.





Primer laboratorio anatomopatológico de España con la Normativa ISO 9001

Anapath es el primer **laboratorio de diagnóstico anatomopatológico** de España y primer laboratorio privado de Europa que ha sido certificado con la **Normativa ISO 9001:2008**



ACREDITADO POR ENAC





Sistemas de enjaulado para investigación científica



Su colaborador para
el óptimo alojamiento
de sus animales

- EBECO**
- fiable y de confianza
 - orientado al cliente
 - innovador
 - competente



E. BECKER & CO. GMBH

Hermannstr. 6 • D-44579 Castrop Rauxel • Tel.: +49 (0) 23 05 / 97 30 40
Fax: +49 (0) 23 05 / 97 30 444 • email: info@ebeco.de • www.ebeco-vth.de

Representante en España: JOSÉ A. ALONSO

C/ Templeque 56 • 28024 MADRID • Tel/Fax: 917 112 553 • Móvil: 629 805 959 • email: ja.alonsov@gmail.com

Una solución global para el equipamiento en Animalarios,
Centros I+D, Salas Estériles / Blancas

Vestuario Técnico
Lavandería Clase 100
Alfombras Control Acceso
Teléfono Sala Blanca
Aspiradores filtro ULPA
Productos Ultralimpieza
Desinfectantes
Desinfectador de manos
Detergentes para Jaulas
Sillas



Mobiliario: Mesas, Fregaderos,
Estanterías, Carros, Armarios...
Autoclaves de Vapor
Lavadoras material de vidrio





Seguridad en 5 minutos

Asma laboral. Alergia todo el año

A continuación reproducimos una noticia extraída de la web Riesgo Laboral (www.riesgolaboral.org) que incluye las conclusiones de un informe de la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica referente al asma laboral y un cuestionario de 'autoevaluación' para orientarnos sobre nuestra situación en esta enfermedad.

Espero que os guste y no os asuste.....

JesúsMartínezPalacio

En la actualidad son más de 320 los compuestos capaces de provocar asma en talleres, oficinas, fábricas y otros centros de trabajo.

Entre un 10 y un 20 % de los casos de asma bronquial tienen un origen laboral. Esta patología respiratoria alérgica ocupacional, que arraiga en panaderías, industrias del plástico, talleres de pintura y sobre todo en fábricas de detergentes, se caracteriza por la presencia de tos crónica que se agudiza durante el trabajo. Además de este síntoma, la prevalencia de rinoconjuntivitis en los sujetos con asma ocupacional se sitúa entre el 76 % y el 92 %, estando casi el 60 % de los casos de asma precedidos por una rinitis. Nos encontramos pues, ante un tipo de alergia ocupacional que se cronifica con el tiempo y que persiste a lo largo de todo el año.

Según un informe de la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAC), los colectivos más afectados son los veterinarios, investigadores de laboratorios de animales, panaderos, pintores, limpiadores, trabajadores de la industria del plástico y de la química, así como los trabajadores de los llamados edificios enfermos. Esta última patología, de la que comenzó a hablarse a finales de los años setenta, se

caracteriza por un cúmulo de enfermedades, principalmente respiratorias y alérgicas, que se producen en las oficinas motivado por una tipología constructiva que favorece el ahorro de energía. De entre todos estos colectivos, las cifras más altas se las llevan las fábricas de detergentes, con la mitad de los trabajadores afectados.

Tal y como reza este informe de la SEAC, hasta 320 sustancias estarían implicadas en este trastorno respiratorio ocupacional. Las formas más comunes (un 22 %), son las que se detectan entre los panaderos y los profesionales expuestos a los isocianatos, sustancias utilizadas en la fabricación de espuma de poliuretano, barnices, lacas, pegamentos, pinturas y plásticos. Un 9,8 % de los casos responderían a alérgenos de animales, un 7 % a harinas y cereales, y un 5 % a humos de soldaduras y colas. Respecto a los panaderos, la causa más común es la sensibilización al trigo o al centeno, si bien algunos aditivos como la amilasa, la papaína o la hemicelulosa pueden actuar también como sensibilizantes.

Una tos crónica que se agrava en el trabajo no tiene por qué ser síntoma exclusivo del asma bronquial. Entre las patologías respiratorias alérgicas ocupaciona-





les, los alergólogos acaban de descubrir una de aparición reciente, llamada bronquitis eosinofílica, frecuente sobre todo en personas de mediana edad y que tosen por las mañanas. Según el Dr. Quirce, responsable del Comité de Asma de la SEAIC, suele estar provocada por sustancias como el látex, acrilatos, esporas de hongos y compuestos de resinas, y se calcula que entre el 3 y el 7 % de los síntomas respiratorios relacionados con el trabajo están provocados por la bronquitis eosinofílica. Tos crónica e inflamación bronquial (aunque no ahogos ni pitidos), son los síntomas de esta patología difícil de diagnosticar porque no produce alteraciones en las pruebas de función pulmonar (espirometría), y que, sin embargo, puede derivar en asma o en una limitación progresiva crónica de la función pulmonar si no se diagnostica a tiempo; de ahí que sea tan importante, en palabras del Dr. Antonio Peláez, presidente de la SEAIC, acudir rápidamente a una unidad de alergia, para que se realice un diagnóstico preciso mediante un estudio inmunológico y pruebas de provocación bronquial o nasal.

Según la SEAIC, cada vez son menos los trabajos libres de riesgo. Y esto es sólo el principio ya que, tal y como informa Dr. Santiago Quirce, se trata de una patología respiratoria muy frecuente y en aumento en los países industrializados si no se toman medidas preventivas eficaces. Frente a la escasez de medidas profilácticas en muchas empresas y al deficiente diagnóstico de la enfermedad (no se disponen de extractos estandarizados para la mayoría de los alérgenos ocupacionales), el doctor Quirce cita la necesidad de estrechar el control de las sustancias que provocan asma en el entorno laboral, y sobre todo, de contar con unidades de diagnóstico especializadas. En Estados Unidos y muchos países europeos ya existen centros con servicios clínicos de Medicina respiratoria ocupacional, algo que según la SEAIC, sería bueno tener en España. Además, sólo en pocas ocasiones se puede vacunar a

los pacientes para evitar la enfermedad, restringiéndose exclusivamente a los casos de asma por látex, algún tipo de harina y por epitelio de animales, lo que limita en gran medida el tratamiento de la enfermedad.

Recomendaciones de la SEAIC

1. Controlar la concentración de los alérgenos aéreos y sensibilizantes químicos en el ambiente de las empresas de riesgo (químicas, plásticos, panaderías).
2. Analizar el potencial alergénico de nuevas sustancias introducidas en el entorno laboral.
3. Revisar periódicamente la función pulmonar a los trabajadores expuestos a las sustancias en cuestión.
4. Tener siempre en el botiquín de la empresa broncodilatadores, antihistamínicos, adrenalina y corticosteroides.
5. Derivar al trabajador que presente síntomas alérgicos (tos, irritación ocular, molestias nasales, sensación de ahogo, sibilancias, etc.) a un centro especializado, para que se someta a las pruebas de diagnóstico pertinentes.
6. En el caso de que los síntomas de asma estén relacionados con el asma laboral, habrá que reubicar al trabajador y adaptar su puesto de trabajo.
7. Observar siempre si los síntomas se producen tras la ingestión de alimentos. En ocasiones, el asma ocupacional se relaciona con la alergia a ciertos alimentos.
8. Revisión del listado de sustancias alergénicas laborales registrado por el Boletín Oficial del Estado (BOE), al encontrarse actualmente obsoleto.





Cuestionario sobre el asma

Completar este cuestionario marcando la respuesta adecuada.

Es importante responder a todas las preguntas.

Si no está seguro de la respuesta, marque "no".

1. ¿Ha notado sibilancias o 'pitos' en el pecho en algún momento de los últimos 12 meses?

- Sí No

Si su respuesta es "no", pase a la pregunta 2.

Si contestó "sí"

¿Notaba usted falta de aire, aunque sea levemente, cuando percibió estas sibilancias?

- Sí No

¿Ha notado estas sibilancias cuando no estaba resfriado?

- Sí No

2. ¿Ha experimentado una sensación de ahogo o ha despertado con falta de aliento en los últimos 12 meses?

- Sí No

3. ¿Ha despertado por un ataque de tos durante los últimos 12 meses?

- Sí No

4. ¿Ha tenido un ataque de asma durante los últimos 12 meses?

- Sí No

5. ¿Está tomando medicación para el asma?

- Sí No

6. Cuando usted está en su puesto de trabajo,

¿aparece la tos? Sí No

¿sufre sibilancias o 'pitos' en el pecho al respirar? Sí No

¿tiene sensación de tensión o compresión en el pecho? Sí No

7. Si usted contestó "sí" a uno de los puntos en la pregunta 6,

¿Estos problemas mejoran o desaparecen el fin de semana o cuando está de vacaciones?

- Sí No

Si usted marcó tres "sí" o más, es posible que el asma sea un problema para usted.

Consulte con su médico.

Este cuestionario se ha tomado de <http://www.asthme.csst.qc.ca/carte/index.html>

Esta página web canadiense contiene abundante información sobre la problemática del asma profesional. Es de carácter divulgativo e incluye este cuestionario de autovaloración para que se pueda valorar si los síntomas presentes se pueden relacionar o no con un asma profesional que, en todo caso, deberá ser confirmada por el profesional competente.





The Weight is Over.

No longer do you need to spend your time conditioning research models. There is now an immediate solution - Preconditioning Services from Charles River. Whether preparation for your study requires feeding special diets, aging of animals, phenotypic evaluations, or surgical manipulations, Charles River can provide you with animals preconditioned to your parameters and ready for use when they enter your facility.

For more information, please contact us at services@eu.crl.com



Referencias disponibles bajo demanda.

Rendimiento probado de líneas celulares.

Tal como demuestran publicaciones de las más reconocidas instituciones investigadoras de todo el mundo, los modelos oncológicos de Harlan Laboratories ofrecen especificaciones de alta calidad, dietas y servicios de asistencia que pueden necesitar en su investigación contra el cáncer.

Para más información, visite nuestra Web www.harlan.com/oncology.

Modelos

Dietas

Servicios



www.harlan.com

©2010 Harlan Laboratories, Inc.
Harlan, Harlan Laboratories, Helping you do research better, and the Harlan logo are trademarks of Harlan Laboratories, Inc.